This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Europe, Algérie, Egypte, Tunisie, Chine, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Siam, Japon, Etats-Unis, Canada, Antilles, Amérique du Sud, sauf la Bolivie, fr. 5; Cap de Bonne-Espérance, Natal, Australie, Bolivie, 7.

Un numéro isolé, fr. 0,40, port non compris.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco au **Bureau International des Administrations télégraphiques à Berne**, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

XIII^e Volume. — 21^e année. **N° 12.** ***Berne, 25 Décembre 1889.***

AVIS.

Nous serions reconnaissants aux Administrations qui auraient quelque modification à apporter au nombre des abonnements qu'elles ont souscrits, de vouloir bien nous en prévenir le plus tôt possible, pour nous permettre de prendre, en temps utile, les dispositions en rapport avec le chiffre du tirage à effectuer. Nous prions aussi ceux de nos abonnés qui reçoivent le « Journal télégraphique » directement et dont l'abonnement expire à la fin de cette année, de nous faire parvenir le plus tôt possible, le montant de leur renouvellement en un mandat de poste à l'adresse du ***Bureau international des Administrations télégraphiques à Berne.***

Pour le prix et les conditions d'abonnement, voir les indications données en tête du Journal.

SOMMAIRE.

I. Qu'est-ce que l'électricité? par M. le Dr. Rothen, Directeur-adjoint des télégraphes suisses. — II. Un pendant au système de Teufelhart pour la transmission duplex avec les appareils Hughes, par M. le Dr. E. Zetzsche. — III. Les télégraphes dans le Danemark. (Rectification.) — IV. Les télégraphes dans les Pays-Bas pendant l'année 1888. — V. Appréciation des résultats économiques et financiers du relèvement du tarif des télégrammes ordinaires dans les Pays-Bas, par M. P. G. H. Linckens. — V. Publications officielles: Espagne; Décret royal et Règlement de service concernant la transmission à prix réduit des correspondances de la presse et la location des fils télégraphiques à des particuliers. — VII. Nécrologie: J. Kaye Gray. — VIII. Sommaire bibliographique. — IX. Nouvelles.

Qu'est-ce que l'électricité?

C'est une vieille question qui date presque de l'époque même des premières notions sur l'électricité. En tous cas, les naturalistes du moyen-âge comme William Gilbert, Boyle et Guericke s'en occupaient déjà, mais c'est probablement Benjamin Franklin qui formula le premier une théorie sur la nature de l'électricité, et c'est surtout depuis le milieu du dernier siècle que cette question a gagné l'attention des esprits spéculatifs. On commençait à parler d'un ou de deux fluides, mais personne ne savait au juste ce qu'on voulait dire par le mot „fluide", c'était plutôt une expression destinée à cacher l'ignorance. Le fluide devait représenter une substance excessivement fine, sans poids, pénétrant tout, se trouvant partout. On s'imaginait que le fluide avançait d'un point à un autre, changeait de place et que par conséquent l'électricité était une matière, stable à l'état statique, en mouvement à l'état dynamique.

La vitesse de propagation de l'électricité dans les conducteurs a fortement ébranlé cette conception, mais on n'est pas parvenu à la remplacer par une autre théorie qui fût généralement acceptée. Malgré les applications toujours plus nombreuses de l'électricité, malgré le développement mathématique de sa propagation, de son action et de ses valeurs quantitatives, on est resté dans l'obscurité concernant sa véritable nature.

La science électrique a, sans contredit, fait d'énormes progrès dans notre siècle. Elle compte parmi ses adeptes des hommes des plus illustres comme Faraday, Maxwell, Thomson, Helmholtz et autres, mais tous rassemblent seulement les pierres qui devront

servir à élever plus tard l'édifice de l'avenir. C'est seulement par l'accumulation d'un très grand nombre d'observations que nous pouvons espérer arriver à une compréhension plus complète de l'essence des choses. Nous assistons à un développement analogue dans la science de la météorologie. Les bulletins journaliers sur les observations du temps faites à des centaines de places différentes constituent aussi le matériel duquel on extraira peu à peu la loi sur le temps. La comparaison est quelque peu boiteuse, mais elle démontre la voie que suit l'exploration en général pour trouver

„Den ruhenden Pol
In der Erscheinungen Flucht“ [1])

dans une masse de phénomènes en apparence discordants, la régularité et la simplicité inhérentes à la nature.

Malgré l'obscurité qui règne autour de l'électricité, nous l'avons domptée, pour ainsi dire. Nous nous en servons, nous connaissons plusieurs lois qui la régissent. Mais pour d'autres phénomènes de la nature nos connaissances ne sont guère plus avancées que pour l'électricité; que savons-nous de la lumière? Eh bien, ce sont des vibrations auxquelles un organe de notre corps, l'œil, est sensible. Mais dans quelle matière, par quel medium s'effectuent ces ondulations? Pour trouver une explication il faut avoir recours à une substance qui actuellement encore est en dehors de notre conception, l'éther. Il ne s'agit pas ici, bien entendu, des compositions chimiques portant ce nom, mais d'une substance remplissant l'espace soi-disant vide de l'univers, étant partout et pénétrant toute autre matière gazeuse, liquide ou solide; une matière dont l'existence ne peut être constatée par aucun des procédés usuels et dont les propriétés sont pour nous une énigme. Nous arrêtons toutefois ici la discussion sur l'éther, en nous proposant de revenir plus tard à ce chapitre excessivement intéressant. Constatons seulement que toute notre théorie sur la lumière tombe avec l'existence de l'éther. Admettons donc que le phénomène de la lumière soit éclairci, que ce soient des vibrations de l'éther qui se propagent en ligne droite avec une vitesse de 300 000 kilomètres à la seconde.

Mais, à vrai dire, cette définition ne fait que repousser plus loin la difficulté. Il s'agit maintenant de répondre à la question: qu'est-ce que l'éther? Nous avions donc raison de dire qu'on ne connaît guère plus de la lumière que de l'électricité. Et il en est de même de la gravitation et de la cohésion! Ici règne, même en admettant l'existence de l'éther, une obscurité absolue qui, soit dit en passant, n'est contestée aujourd'hui par aucun physicien. On n'a pas encore trouvé le fil qui conduit de cette nuit d'ignorance à l'aube du jour.

Mais revenons à l'électricité. Leverrier a prouvé, dans son cabinet d'étude, par des calculs mathématiques, l'existence de la planète Neptune, sans avoir vu la planète et cette découverte est vantée, et avec raison, comme une des plus grandes victoires du génie humain. Nous avons un fait analogue dans l'histoire de l'électricité. Ici c'est Maxwell qui dans son „Treatise on Electricity and Magnetism“ a prouvé par le calcul que lumière et électricité sont, sous certains rapports, une seule et même chose. Or, on sait que les formules mathématiques représentent des vérités absolues. Mais le mathématicien peut se tromper, les idées fondamentales desquelles il part peuvent être erronées. Les savants sont devenus sceptiques, ils ne veulent pas seulement la preuve mathématique, mais aussi la preuve expérimentale. Dans le cas de Leverrier c'était chose facile, il n'avait qu'à indiquer la place du ciel où devait se trouver Neptune; les lunettes se dirigeaient vers cet endroit et voilà Neptune! Pour le cas de Maxwell, la situation est toute autre, la vérification de la théorie mathématique par l'expérimentation est excessivement difficile. Beaucoup de savants se sont mis à l'œuvre, mais avec des résultats négatifs. Pourtant le champ d'opération se préparait peu à peu et c'est M. le professeur Hertz à Bonn, un savant encore très jeune, mais sortant de l'école de Helmholtz et doué de grandes capacités mathématiques et expérimentales, qui a gagné d'un seul coup l'immortalité par la preuve expérimentale des théories de Maxwell. On ne peut pas dire que la découverte de Hertz soit quelque chose d'imprévu, mais il a trouvé la solution là où d'autres cherchaient en vain.

Il y a une dizaine d'années un autre savant allemand se plaignait que le champ des découvertes scientifiques fût déjà trop exploré dans toutes les directions de sorte qu'on ne trouve plus de grandes pépites d'or, mais seulement par ci par là un peu de poussière. Dans la généralité des cas cela est bien vrai, et il suffit de parcourir les journaux scientifiques pour y voir quel espace remplissent les découvertes les plus insignifiantes, mais Hertz a trouvé une véritable pépite d'or.

Dans notre article sur les paratonnerres [1]) nous avons déjà eu l'occasion de parler des décharges oscillatoires des bouteilles de Leyde et de la foudre dans les paratonnerres. Ces oscillations s'observent partout où l'électricité est mise en mouvement. Quand la décharge est disruptive comme dans la bouteille de Leyde, la foudre, la machine de Holtz et les bobines de Ruhm-

[1]) Schiller. „*Le pôle fixe dans la suite des phénomènes.*“

[1]) Journal télégraphique, vol. XIII, page 47.

korff, les oscillations sont très vives mais toujours d'une durée excessivement courte; le phénomène complet s'accomplit dans une très petite fraction d'une seconde et il nous est impossible de voir autre chose qu'une seule étincelle. Souvent le nombre des oscillations est très petit, il n'y a que deux ou trois oscillations. Leur nombre augmente avec la quantité d'électricité mise en mouvement. Malgré la grande vitesse des oscillations on peut les rendre visibles et même audibles. Pour les rendre visibles il faut placer devant les étincelles un prisme tri- ou quadrangulaire dont les faces sont des miroirs. Ce prisme est mis en rotation vive autour d'un axe vertical. On voit alors, dans ces miroirs tournants, l'étincelle se dissoudre en plusieurs étincelles correspondant au nombre des oscillations. Pour rendre les oscillations de la décharge d'une bouteille de Leyde sensibles à l'ouïe il faut les ralentir énormément par l'intercalation de résistances, finalement on arrive à une vitesse d'oscillations de seulement 5000 vibrations, ou même moins, en une seconde. Les oscillations de l'électricité produisent dans l'air, par la chaleur des étincelles, des oscillations de même durée auxquels notre organe de l'ouïe est sensible et nous entendons un son d'une hauteur définie que nous pouvons baisser ou monter suivant qu'on intercale encore plus de résistance ou qu'on en ôte.

Les oscillations des décharges disruptives ne sont plus une hypothèse, mais un fait prouvé par l'expérience. Avec le prisme tournant à miroirs on peut déterminer leur vitesse. On trouve, suivant la grandeur de la bouteille ou de la batterie, c'est-à-dire suivant leur capacité électrostatique, de 200 000 à un million d'oscillations par seconde. On peut de là conclure dans quelle petite fraction de seconde s'accomplit le phénomène entier s'il n'y a que deux ou trois oscillations en tout. Pour mieux comprendre la chose nous prenons une machine de Holtz où les étincelles se suivent assez rapidement. Le temps des oscillations se compare alors au temps où il n'y a pas d'oscillations comme si on infléchit chaque jour une fois une verge qui fait trois oscillations après chaque inflexion.

M. Hertz a étudié ces oscillations de l'électricité sous différentes formes[1]) et s'est ainsi préparé pour sa grande découverte „sur les rayons de la force électrique“[2]). Avant de décrire ses expériences nous sommes obligé de faire encore une petite digression dans le domaine de l'acoustique. On se sert dans l'acoustique de boules métalliques creuses de différentes grandeurs qui ont d'un côté un trou pour que les ondes de l'air puissent y entrer. Ces boules résonnent pour une vitesse déterminée des ondes de l'air; des boules de différentes grandeurs correspondent à différentes vitesses des ondes; par ces résonnateurs on peut analyser les différentes vibrations d'un son composé, par exemple celui d'un tuyau d'orgue, et faire d'autres recherches intéressantes sur les ondes de l'air à différentes distances de la source des vibrations. Hertz a appliqué la même méthode aux oscillations électriques, il a construit un résonnateur électrique. Ce résonnateur consiste en un anneau en cuivre, coupé en un endroit quelconque ou mieux encore en deux tiges droites, en cuivre, placées en ligne droite, l'espace entre les tiges étant très petit.

Hertz est parti de la conception que, si la théorie de Maxwell est juste, les oscillations électriques doivent se propager dans l'espace, par rayonnement, à la vitesse de la lumière, donc 300 000 kilomètres à la seconde. Mais si l'on produit les oscillations par les décharges d'une bouteille de Leyde dont la décharge vibre à la vitesse de 200 000 oscillations à la seconde, chaque onde a une longueur de 1500 m. Avec des ondes de pareille longueur on ne peut pas opérer; Hertz s'applique alors, en première ligne, à produire des oscillations plus rapides et il est finalement parvenu à les produire à des vitesses de 200 millions et plus par seconde. A cet effet il s'est servi d'une bobine d'induction dont le circuit secondaire aboutissait à deux fortes tiges en cuivre rectilignes et juxtaposées. Les deux bouts des tiges entre lesquels les étincelles des bobines d'induction se produisaient, étaient garnis de boules avec surfaces très soigneusement polies.

La longueur de ces tiges est décisive pour la vitesse des oscillations. Si par exemple la longueur des tiges est de 40 cm, l'oscillation complète parcourra un chemin de 80 cm et sa vitesse sera de 375 millions d'oscillations par seconde. Les fils du circuit secondaire de la bobine d'induction aboutissent tout près ou même dans les boules. Pour obtenir le résonnateur électrique, il faut lui donner des dimensions en rapport avec l'appareil qui produit les oscillations électriques. Ceci fait, M. Hertz a obtenu dans son résonnateur placé à une distance de 1 à 2 m du générateur des oscillations, de petites étincelles. Ces étincelles sont d'une petitesse microscopique. Il faut adapter aux fils rectilignes du résonnateur une vis micrométrique pour pouvoir réduire la distance entre leurs bouts à $^1/_{100}$ de millimètre. Toute lumière étrangère doit être exclue et il faut observer l'étincelle avec une loupe.

Par cette première expérience, il est constaté que les oscillations électriques se propagent dans l'espace dans toutes les directions.

---

[1]) Voir Widemanns Annalen, vol. XXXIV, pages 155, 551 et 609.

[2]) Widemanns Annalen, vol. XXXVI, page 769.

Il s'agit alors de savoir si l'on peut concentrer dans une direction ces oscillations qui se dispersent dans toutes les directions de l'espace? A cet effet M. Hertz a construit, au moyen d'une feuille de zinc de 2^m de largeur et de 2^m de longueur, un miroir concave en forme de cylindre parabolique. Le générateur des oscillations était placé dans la ligne focale du miroir concave. Dans ces conditions, il a été constaté que les oscillations ne se propagent plus ni derrière ni à côté du miroir, mais seulement dans la direction perpendiculaire au miroir, c'est-à-dire dans le plan focal, puisque le miroir affecte la forme de la surface d'un cylindre parabolique. Dans ce plan on pouvait éloigner le résonnateur du générateur jusqu'à des distances de 5 à 6^m, dans des circonstances très favorables même jusqu'à 9 et 10^m, sans que l'étincelle microscopique s'éteignit. Les ondes électriques subissent donc une réflexion comme les ondes de lumière.

M. Hertz a poussé l'analogie plus loin; il a placé derrière le résonnateur un second miroir de la forme du premier. Les rayons de l'électricité oscillante se réfléchissaient alors sur le second miroir et se concentraient sur le résonnateur; la distance entre celui-ci et le générateur des oscillations pouvait être augmentée jusqu'à 10^m et plus, sans que les étincelles microscopiques s'éteignissent, les oscillations électriques se comportaient tout-à-fait comme celles de la lumière.

La ligne que suivent les rayons électriques est droite. M. Hertz a constaté cette autre analogie avec la lumière, par des écrans placés entre les deux miroirs, des feuilles de zinc, d'étain ou du papier doré. Tous ces corps sont opaques pour les rayons électriques et jettent des ombres électriques. En général, tous les conducteurs électriques sont opaques pour l'électricité et la lumière, tandis que les isolateurs sont transparents. Une feuille d'ébonite placée dans le passage des rayons électriques ne les intercepte pas. Pour certaines expériences à grande distance M. Hertz avait placé le générateur dans une salle, le résonnateur dans une salle adjacente; les rayons électriques passaient, même quand on fermait la porte entre les deux salles.

On peut prouver avec facilité que les rayons électriques sont polarisés et que le plan de polarisation est formé dans le plan qui passe par les deux lignes focales. Ce résultat était à prévoir, mais en tournant de 90° un des deux miroirs autour d'un axe horizontal, aucune étincelle n'est plus visible dans le résonnateur, même si l'on rapproche les deux miroirs à petite distance, parce que les miroirs agissent comme polarisateurs d'un appareil optique de polarisation. Une autre méthode pour constater la polarisation des rayons électriques est la suivante: On prend un grand cadre en bois sur lequel on fixe des fils de cuivre parallèles à environ 3^{cm} de distance l'un de l'autre. Si le plan de polarisation est vertical et si l'on place le cadre entre les deux miroirs, de telle façon que les fils soient aussi verticaux, les rayons électriques ne passent plus, les fils tendus à travers le cadre jouent le rôle d'un écran et jettent une ombre électrique, mais aussitôt qu'on tourne le cadre de 90°, de sorte que les fils aient une direction horizontale, l'étincelle réapparaît au résonnateur; ces fils tendus jouent donc le même rôle pour les rayons polarisés électriques que les plaques de tourmaline pour les rayons lumineux.

La réflexion des rayons électriques est déjà prouvée par l'action des miroirs concaves, mais on peut varier l'expérience et on constate que la réflexion a lieu absolument suivant les mêmes lois que celles qui font règle pour les rayons lumineux. Si, par exemple, les surfaces concaves des deux miroirs sont tournées du même côté, visant un point quelconque situé à une distance de, disons 10^m, on n'observe aucune étincelle dans le résonnateur, mais si on place dans le susdit point une grande feuille plane en métal, de telle façon que les lignes venant des deux miroirs forment le même angle avec le plan de la feuille, l'étincelle se produit instantanément.

La plus intéressante expérience de M. Hertz est celle de la réfraction des rayons électriques. Il opérait en général avec des rayons dont chaque onde avait une longueur d'environ 66^{cm}, donc une durée d'oscillation de $\frac{1}{1100\,000000}$ de seconde. Ces ondes, quoique petites comme ondes électriques, ont une longueur démesurée comparée avec celle des ondes de lumière qui varient entre $0^{mm},0004$ (rayons violets) et $0^{mm},0007$ (rayons rouges). En proportion de ces grandes dimensions il fallait prendre des miroirs monstres et, pour la réfraction, des prismes dont chaque côté avait une surface de $1^{m^2},8$; le prisme pesait 600 kgr. Il fallait choisir une masse peu coûteuse pour un prisme de pareilles dimensions, et M. Hertz s'est arrêté à la poix noire. Ce prisme triangulaire a été transporté dans le chemin des rayons électriques entre les deux miroirs paraboliques. Les étincelles, dans le résonnateur, disparaissaient aussitôt, mais en tournant le résonnateur, avec son miroir, dans un cercle, vers la base du prisme, elles apparaissaient de nouveau quand la ligne décrivait dans le prisme un angle de 22° avec la ligne droite. Le rayon électrique subit par conséquent une réfraction quand il tombe en angle oblique sur une masse isolante et se comporte, aussi sous ce rapport, comme les rayons lumineux.

Il résulte donc des expériences admirables de M. Hertz, que les oscillations électriques se propagent

dans l'espace avec la même vitesse que les oscillations lumineuses, qu'elles sont identiques quant à leur chemin rectiligne, leur réflexion, polarisation et réfraction, que les isolateurs sont transparents, les conducteurs opaques pour les rayons électriques et que les deux systèmes de rayons ne diffèrent que par leurs dimensions, les oscillations électriques étant relativement lentes et, par conséquent, les ondes relativement longues comparées avec celles de la lumière.

Mais est-ce qu'il y a en effet différence de dimension entre les ondes électriques? Oui, si l'on se restreint aux ondes électriques produites par M. Hertz. Mais ce n'est pas nécessaire; dans la nature il existe des oscillations électriques plus rapides que celles produites par M. Hertz. Imaginons-nous une bouteille de Leyde miscroscopique, plus encore, une bouteille qui ait les dimensions d'un atome et les oscillations électriques deviennent aussi rapides que les oscillations de lumière. Le deux espèces d'oscillations sont alors identiques sous tous les rapports, sont une et même chose.

On peut maintenant poser la question: la lumière est-elle une manifestation spéciale de l'électricité ou vice-versa? On arrivera à la réponse en faisant la réflexion suivante. L'électricité peut osciller avec des vitesses très variées, disons de 20 000 à plusieurs centaines de billions d'oscillations par seconde. La longueur des ondes varie conséquemment d'une trentaine de kilomètres jusqu'à des dix-millièmes de millimètre. La plupart de ces oscillations sont insaisissables pour nos sens et de là résulte la grande difficulté de comprendre l'électricité. Quand les oscillations arrivent à la vitesse de 400 billions par seconde elles affectent notre organe de vision. Quand elles dépassent 800 billions par seconde, elles deviennent de nouveau invisibles. La lumière est donc cette partie des oscillations électriques qui excerce une réaction sur notre œil. L'œil est un organe électrique, nous ne le savions pas jusqu'à présent. La lumière est seulement une spécialité des différentes manifestations de l'électricité, elle est une partie des oscillations de l'éther, l'électricité embrasse la totalité; l'électricité englobe donc la lumière et on ne peut pas inverser leurs rapports, toute l'optique deviendra dorénavant un appendice de l'électricité.

(A suivre.)

Un pendant au système de Teufelhart pour la transmission duplex avec les appareils Hughes

par

M. le Dr E. ZETZSCHE.

De même qu'on a pu apporter aux duplex de Gattino (v. vol. XIII, p. 132), de Fuchs (v. vol. XII, p. 90 et 91), de Santano [1]) et de Banker (v. vol. XII, p. 106, 107 et 109) de certaines modifications qui en ont changé quelque peu le caractère, il a été également possible de modifier d'une manière analogue le mode de fonctionnement et d'intercalation du système de transmission duplex à l'appareil Hughes imaginé par M. J. Nep. Teufelhart, contrôleur supérieur des postes autrichiennes, mort prématurément le 16 Novembre 1888. Les premiers essais de ce système ont été effectués, comme on le sait, en 1882 et 1883 sur des lignes télégraphiques entre Vienne et Prague et entre Vienne et Budapest, et on a travaillé aussi avec ce système sur les lignes de Berlin, à l'occasion de la Conférence télégraphique internationale de 1885.

M. Teufelhart fait usage, comme on est d'ailleurs obligé de le faire pour la transmission duplex à l'appareil Hughes, de deux appareils dans chaque poste, en affectant l'un à la transmission et l'autre à la réception. Les leviers d'armature des électro-aimants des transmetteurs G sont armés d'une languette métallique, isolée et tournée par en haut, qui est reliée à la ligne pour lui amener les courants à transmettre des piles B_1 et B_2 et pour recevoir ceux qu'elle envoie à l'appareil. En arrivant sur la cheville (de contact) relevée par la touche qui a été abaissée, le chariot tournant provoque seulement la fermeture du circuit de l'une des piles locales b_1 ou b_2, passant par l'électro-aimant et à travers la came de correction, de sorte que l'électro-aimant laisse tomber son armature. La languette adaptée au levier d'armature se meut entre deux vis de contact; on peut abréger le temps de sa course de l'une des vis à l'autre, sans raccourcir le chemin de l'armature, en munissant la vis formant le contact de transmission d'une goupille faisant ressort, qui se retire quand l'armature retombée presse la languette sur la cheville de contact. La vis du contact de réception communique avec la terre par un fil relié au relais R_1, et celle du contact de transmission est reliée à la terre par les bobines d'un second relais R′ et la pile de ligne B_1. Lorsque l'un ou l'autre des deux relais polarisés entre en activité, il ferme le circuit d'une seconde pile b',

[1]) Le dispositif de Vianisi décrit dans le *Journal télégraphique,* vol. III, p. 234, fig. 6, peut être aussi considéré comme un pendant intéressant des duplex de Santano et de Banker.

respectivement b'', à travers les bobines de l'électro-aimant du récepteur H_1, soit H_2. Les piles de ligne B_1 et B_2 émettent dans la ligne des courants ayant une même direction. A l'aide de ces indications, il sera facile de construire le plan de l'intercalation des piles.

M. Teufelhart a donc appliqué au Hughes le mode d'intercalation des piles locales et de ligne qu'avait proposé M. le Dr Zur Nedden, pour la transmission duplex à l'aide de deux relais, dans son étude écrite au mois de Janvier 1855 et publiée par le Journal de Dingler (vol. 138, p. 35 et 39). C'est précisément celui pour lequel M. C. Frischen a obtenu un brevet au mois de Mars 1855 et qui a de nouveau été proposé en 1862 par le télégraphiste principal W. Kohl à Vienne et en 1863 par M. F. Schaack, secrétaire des télégraphes prussiens (v. *Telegraphen-Vereins-Zeitschrift,* vol. 9, p. 242, vol. 9, p. 77, vol. 10, p. 248, et vol. 11, p. 71). Avec cette méthode, la transmission duplex s'effectue de la manière ci-après:

La ligne est libre pendant que les deux transmetteurs sont au repos. Si le transmetteur G_1 envoie seul le courant de B_1 dans la ligne, ce dernier ne doit pas avoir assez de force pour vaincre l'effet du ressort de rappel dans le relais R′, parce qu'il mettrait alors le récepteur H_1 en activité; c'est, par contre, R_2 qui doit fonctionner pour provoquer l'impression des signaux par l'appareil H_2. Quand les deux transmetteurs travaillent simultanément, ils excitent dans R′ et R″ un courant d'une double intensité qui met l'appareil imprimeur de chacun des deux Hughes H_1 et H_2 en activité.

Ce système a cependant un point faible: l'interruption des courants de la ligne pendant que la languette est en mouvement, et la transition de la fermeture de circuit local par l'un des deux relais à la fermeture de circuit par l'autre relais. La durée de l'interruption (v. Zetzsche, *Copirtelegraphen,* p. 137) se compose de deux facteurs: de la durée du mouvement de la languette du transmetteur et de la durée du mouvement du levier de l'armature de l'autre relais provoquée par le courant nouvellement rétabli de la ligne. Tandis qu'au Morse, cette interruption peut causer une suspension ou une pause des appareils écrivants, au Hughes elle menace de produire encore un autre inconvénient: si la languette de G_2 quitte le contact de réception (respectivement celui de transmission) au moment où un courant émis par G_1 arrive à cette même languette, ce courant ne peut enclancher l'appareil H_2 pour opérer l'impression, avant que la languette n'ait atteint le contact de transmission (réception), que le levier d'armature de l'autre relais R″ (R_2) n'ait fermé le circuit de la pile locale b'' par les bobines de H_2 et fait tomber le levier d'armature de l'appareil H_2; de ce fait il peut résulter un retard dans l'enclanchement et, par suite, l'impression d'une fausse lettre. M. Teufelhart a cherché à remédier à cet inconvénient en adaptant un ressort au contact de transmission; les relais R_1 et R′ ne doivent naturellement pas fermer simultanément la pile de ligne B_1 en court circuit, pendant que la languette de H_1 est en mouvement.

Mais on peut obvier encore d'une autre manière aux difficultés que nous venons de signaler, c'est-à-dire en travaillant *sur la ligne* avec un *courant continu* (respectivement avec un courant différentiel), et en modifiant en conséquence *l'intercalation locale.* Pour les circuits du courant local, on est obligé de travailler avec des courants intermittents, à cause du dispositif de l'appareil Hughes.

Le seul changement qu'il y ait à apporter à l'installation de ligne consiste à exclure les piles de ligne B_1 et B_2 du circuit passant par R′ et R″ pour les intercaler dans les fils allant du contact de repos des languettes à la terre par les relais R_1 et R_2. Quant à l'installation locale, on doit la disposer de telle manière que chaque relais ne ferme pas séparément la pile locale par les bobines du récepteur; les leviers d'armature des deux relais devront être intercalés en série et le circuit du courant de la pile locale ne doit pouvoir être fermé qu'au moment où les deux leviers d'armature se trouvent arrêtés sur leurs contacts de réception. Les ressorts de rappel des relais R_1 et R_2 doivent être assez tendus pour que les relais ne puissent obéir qu'à un courant de double intensité. On pourrait naturellement faire aussi usage d'appareils Morse pour la réception et des clefs Morse.

Aussi longtemps que les languettes des deux transmetteurs restent attachées aux vis des contacts de réception, il circule dans la ligne et dans R_1 et R_2 un courant de double intensité; les leviers d'armature de R′ et R″ sont rappelés, tandis que ceux de R_1 et R_2 sont attirés, et les deux piles locales b' et b'' sont par conséquent ouvertes.

Si le levier d'armature de G_1 est seul détaché et que la languette se trouve sur le contact de transmission, le circuit de B_1 est alors interrompu et l'armature du relais R_1 est détachée. La pile B_2 émet par contre son courant par R_2, par la ligne et par R′; tandis que l'armature de R′ est attirée, celle de R_2 retombe et celle de R″ reste détachée; b'' étant par conséquent fermée, l'appareil H_2 seul peut effectuer l'impression.

Enfin si les armatures des deux appareils de transmission se trouvent simultanément détachées de leurs contacts, les deux piles B_1 et B_2 seront exclues du circuit; il ne circulera aucun courant dans les quatre

relais, leurs leviers d'armature seront en liberté; les deux piles locales b' et b'' étant par contre fermées, les deux appareils H_1 et H_2 peuvent alors imprimer.

Tandis que, lorsque le transmetteur G_2 est en position de repos, la languette de G_1 va du contact de transmission au contact de réception, on souhaiterait, que le levier d'armature de R′ s'éloigne de son contact de réception avant que celui de R_1 arrive sur le sien; au retour de la languette les armatures de R′ et de R_1 changent leurs rôles. On pourrait obtenir ce résultat au moyen du magnétisme rémanent et par une tension convenable des ressorts de rappel; l'électro-aimant de H_1 continuerait alors à attirer son armature, au lieu de la repousser, pendant que la languette est en mouvement. Dans ce cas, il sera également nécessaire d'éviter que la languette n'atteigne déjà son contact de transmission avant qu'elle ait quitté celui de réception, parce que, lorsqu'elle est fermée en court circuit, la pile B_1 envoie par R′ un courant d'une direction autre que celle du courant émis ensuite par B_2. Dans le relais R_2, l'effet du mouvement de la languette de G_1 se manifeste dès que cette languette quitte le contact de réception, et pendant qu'elle oscille entre ses deux contacts, il y a même une intensité de courant zéro dans R_2.

Lorsque la languette de G_1 va d'un contact à l'autre, pendant que G_2 travaille et que la pile B_2 est exclue du circuit, l'armature de R_1 reste détachée de même que celle de R′; par conséquent il ne peut se produire aucune interruption du courant local dans l'appareil H_1. L'armature de R_2 reste également fixée sur le contact de réception, mais dans le relais R″, le courant de la pile B_1 se produit et disparaît dès que la languette de G_1 atteint ou quitte respectivement le contact de réception; le mouvement de la languette ne retarde donc pas la production de l'effet du courant dans le relais R″, mais il prolonge quelque peu la circulation du courant à travers l'appareil H_2.

En employant ce mode d'intercalation, les difficultés se trouvent donc un peu moins grandes qu'avec le système adopté par M. Teufelhart; mais l'usure des piles serait, par contre, un peu plus forte.

Aucune de ces deux méthodes ne permet de mettre les piles de ligne à la terre par les pôles de même signe; ainsi on ne peut pas travailler avec des courants alternatifs permanents. Par contre, il est possible de combiner les deux méthodes. On peut, par exemple, conserver dans le premier poste l'installation des piles de ligne pour courant continu, tandis que dans l'autre poste on met les piles en circuit pour travailler avec des courants de transmission. Dans ce cas, il faudra naturellement appliquer aussi dans le premier poste l'intercalation locale que M. Teufelhart a adoptée pour la réception, mais on devra tendre plus fortement le ressort du relais R_1; au deuxième poste, il faut de nouveau intercaler en série les deux leviers du relais dans le circuit de la pile locale, et ils ne doivent fermer cette pile que lorsqu'ils sont détachés tous deux; dans ce cas, toutefois, c'est seulement le relais R″ qui ne doit obéir qu'à l'action du courant de double intensité.

Les télégraphes dans le Danemark.

(Suite à l'article sur les télégraphes et les téléphones des Etats scandinaves, N° 11 du *Journal télégraphique*, 1889.)

Dans l'article sur les télégraphes et les téléphones dans les Etats scandinaves qui a été publié dans le dernier numéro du *Journal télégraphique*, il s'est glissé une petite inexactitude en ce qui concerne la classification des télégrammes qui transitent par le Danemark (v. p. 278).

Les télégrammes qui passent par les bureaux de contrôle sont échangés en majeure partie par la voie de Fredericia et par les câbles de la grande Compagnie des télégraphes du Nord entre la France et la Grande-Bretagne, d'une part, et la Russie, la Suède et la Norvège, d'autre part. Le Danemark reçoit pour ces télégrammes la taxe conventionnelle, sauf pour ceux qui sont échangés entre la France et la Russie par le câble de Calais-Fanoe, pour lesquels la taxe est réduite à 3 centimes par mot.

Les correspondances traversant les lignes danoises sans le concours des bureaux danois, ne comprennent que les télégrammes passant par un câble entre la Grande-Bretagne et la Suède et par une courte ligne terrestre entre Hirtshals et Skagen. La taxe de transit pour ces correspondances est réduite à 2 centimes par mot dans le régime européen et $3^3/_4$ centimes dans le régime extra-européen.

Les télégraphes dans les Pays-Bas pendant l'année 1888.

Observations générales. Trafic télégraphique. Résultats financiers.

L'exercice qui vient de s'écouler a été favorable au développement du trafic télégraphique: pendant cette année nous avons vu les transactions commerciales se

multiplier et se produire un mouvement ascendant dans les prix de plusieurs articles principaux; les espérances que l'on nourrissait au sujet du relèvement des frets n'ont pas été déçues et le mouvement naval a encore dépassé celui de 1887, qui accusait déjà un accroissement sur ses devancières; puis les opérations en fonds publics, surtout pendant la seconde moitié de l'année, ont surpassé ceux de la période correspondante de l'exercice précédent.

D'autre part, l'exercice 1888 a pu bénéficier des élections pour le renouvellement des Chambres des Etats-généraux, dont le nombre des membres qui précédemment n'était que de 125, conformément à la nouvelle Loi fondamentale, fut élevé à 150.

En troisième lieu il y a eu un important accroissement du nombre des télégrammes en transit, par suite des interruptions des câbles directs entre l'Allemagne et l'Angleterre pendant une partie de l'année.

Les résultats, en 1888 et 1887, des trois services (intérieur, international et de transit) sont ci-après résumés et comparés:

	Correspondances par les lignes de l'Etat			
	intérieures.	internationales.	en transit.	TOTAL.
Mouvement . { 1888	2 070 283 [1]	1 457 850	531 541	4 059 674
Mouvement . { 1887	1 996 628 [2]	1 358 938	347 458	3 703 024
Différences pour 1888	+ 73 655	+ 98 912	+ 184 083	+ 356 650
	Florins.	Florins.	Florins.	Florins.
Recettes . . { 1888	652 081,22⁵	469 921,80⁵	102 010,92	122 401,95
Recettes . . { 1887	636 469,79	437 672,37	64 449,73	1 138 591,89
Différences pour 1888	— 15 611,43⁵	— 32 249,43⁵	— 37 561,19	— 85 422,06

[1]) Y compris les 3802 cartes-télégrammes du 1er Janvier, dont seulement 3692 ont été consignées.
[2]) Y compris les 6847 „ „ „ 6480 „ „

Le nombre des télégrammes échangés par les bureaux des Compagnies privées entre eux, sans les faire passer par les lignes de l'Etat, s'est élevé, en 1888, à 24 544, ce qui porte le nombre des télégrammes internes à 2 094 827 et le nombre total des correspondances à 4 084 218.

En ajoutant au surplus des produits des correspondances la somme des économies réalisées sur le budget des dépenses et qui, pour une grande part, dérivent de la réunion de plus en plus intime des services télégraphique et postal, nous constatons que l'exercice 1888, en fait d'amélioration de la situation financière de l'exploitation, a encore renchéri sur celui de 1887, la diminution du solde passif, laquelle, à la fin de cette dernière année, atteignit flor. 66 707,25 [1]), s'étant élevée dans le courant de 1888 à flor. 148 785,35 [2]).

Ce chiffre se compose des sommes suivantes:

Recettes en plus sur les télégrammes	fl.	85 422,06
Recettes diverses en plus	„	6 055,84
Dépenses en moins	„	57 307,45 [2])
Total	fl.	148 785,35 [2])

[1]) Chiffre définitif.
[2]) Chiffre approximatif.

Ainsi l'exploitation du télégraphe qui, en 1887, coûtait encore à l'Etat fl. 356 157,88 [1]), n'a réclamé, en 1888, que la somme de fl. 207 372,53 [2]).

En prenant les correspondances en masse, le prix de revient par télégramme a été de fl. 0,363 et le produit moyen par télégramme de fl. 0,312.

Développement du réseau.

Pendant l'année 1888 il a été construit 78,7 kilomètres de lignes nouvelles, et la longueur des fils a été augmentée de 280,9 kilomètres, de sorte qu'au 1er Janvier 1889 le réseau télégraphique des Pays-Bas (lignes de l'Etat) comprenait, au total, 4982,0 kilomètres de ligne (17 541,5 kilomètres de fils, dont 13 757,8 kilomètres sur chemins de fer et 3756,7 kilomètres sur routes ou le long des canaux).

La longueur des lignes souterraines était, à la même date:

En tuyaux de fer . .	17 564,7 mètres	(diminution	99 mètres);
„ „ d'asphalte	10 508,0 „	(„	1574 „);
„ „ de terre .	1 453,3 „	(sans changement);	
„ câbles sous terre .	109 419,8 „	(augmentation	6350 mètres);
„ „ dans l'eau .	171 152,0 „	(„	1509 „).

[1]) Chiffre définitif.
[2]) Chiffre approximatif.

Bureaux.

Le nombre de bureaux ouverts dans le courant de l'année s'élève à 30, ce qui porte leur nombre total à 687, répartis comme suit:

Bureaux de l'Etat	ordinaires	232 [1])
	desservis par des téléphones	139
	sémaphoriques	7
Bureaux appartenant à des particuliers ou à des Compagnies privées		309
	Total	687

Dans 178 bureaux les services des postes et des télégraphes sont réunis.

Appareils.

A la fin de 1888 il y avait en activité:
514 appareils Morse (diminution 15);
47 „ Hughes (sans changement);
2 „ Meyer (quadruplex) (sans changement);
2 „ Estienne (sans changement);
244 „ téléphoniques (augmentation 31).

A ce nombre il faut ajouter 2 relais d'Arlincourt-Willot reliant directement le bureau de Londres avec les bureaux de Berlin et de Hambourg.

Organisation du réseau.

Disposition des fils. (communications intérieures).	Situation au 31 Décembre. 1887.	1888.
Sans bureau intermédiaire	110	119
Avec 1 bureau intermédiaire	44	42
„ 2 bureaux intermédiaires	30	31
„ 3 „ „	16	15
„ 4 „ „	15	13
„ 5 „ „	13	16
„ 6 „ „	4	4
„ 7 „ „	2	2
Total	234	242

N. B. — Les appareils pour ces fils à plusieurs postes sont disposés de manière que quand l'un transmet, tous les autres reçoivent, mais le destinataire seul prête son attention.

Le nombre des fils internationaux a été augmenté d'un fil reliant les bureaux d'Amsterdam et de Rotterdam avec le Hâvre, après quoi l'on disposait:

de 17 fils en communication avec des bureaux allemands;

de 8 fils en communication avec Londres;

de 12 fils en communication avec des bureaux belges ou français.

Personnel.

Le nombre d'employés spécialement affectés au service télégraphique a de nouveau diminué en 1888. Au 31 Décembre de l'année il y avait en fonction pour la direction des bureaux et la manipulation des télégrammes:

[1]) Non compris les bureaux auxiliaires au nombre de 33.

9	Inspecteurs-Directeurs de bureau;
217	Directeurs, dont 178 gérant un bureau mixte;
56	Sous-directeurs;
484	Télégraphistes;
143	Clercs.
Total 909.	

Dans ce chiffre ne sont pas compris les desservants des appareils dans les 139 bureaux téléphoniques, ni le nombre des agents des postes qui prêtent leur concours aux transmissions télégraphiques.

Renseignements divers concernant les correspondances télégraphiques.

Classement des télégrammes internes par rapport au nombre de mots, à partir de l'exercice 1881. Chiffres proportionnels pour mille.

ANNÉES.	Jusqu'à 10 mots.	De 11 à 15 mots.	De 16 à 20 mots.	De 21 à 30 mots.	De 31 à 40 mots.	De 41 à 50 mots.	Au-dessus de 50 mots.	TOTAL.	Nombre moyen des mots.
1881 . .	291	329	195	129	31	10	15	1000	15,7
1882 . .	313	329	183	122	29	10	14	1000	15,6
1883 . .	327	328	176	116	28	10	15	1000	15,5
1884 . .	342	323	173	112	28	10	12	1000	14,7
1885 . .	353	322	167	108	26	10	14	1000	15,1
1886 [1]) 1er sem.	364	318	160	106	26	9	17	1000	14,9
1886 [1]) 2e sem.	401	305	155	95	24	8	12	1000	15,1
1887 . .	408	307	152	91	22	8	12	1000	15,3
1888 . .	418	308	149	87	21	7	10	1000	14,9

[1]) Le relèvement du tarif est entré en vigueur le 7 Juillet 1886.

Comme on le voit, au 31 Décembre 1887, le public néerlandais n'avait pas encore dit son dernier mot par rapport à la concision des correspondances, témoin les 20 000 télégrammes environ de 2 à 10 mots que l'exercice 1888 a produits en plus du nombre que l'on aurait obtenu en conservant la proportion de 408 pour mille de l'exercice précédent.

Mouvement de l'année 1888.

		Relations avec l'Allemagne.	avec l'Angleterre.	avec la Belgique.
Classement des télégrammes par rapport au nombre de mots dans les relations avec l'étranger. Chiffres proportionnels pour mille.	2 à 5 mots.	164	310	95
	6 „ 10 „	467	416	392
	11 „ 15 „	223	158	277
	16 „ 20 „	88	66	130
	21 „ 30 „	43	35	73
	31 „ 40 „	9	9	19
	41 „ 50 „	3	3	7
	Au-delà de 50 mots.	3	3	7
	Total	1000	1000	1000

Classement des télégrammes internes par rapport à leur objet, à partir de 1881.
Chiffres proportionnels pour cent.

Catégories.	Années							
	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.
Télégrammes d'Etat	0,10	0,10	0,10	0,15	0,11	0,16	0,17	0,12
Nouvelles de bourse	8,60	7,90	6,66	6,28	7,62	7,28	6,57	6,73
Transactions commerciales et navigation . .	51,93	52,20	50,19	50,67	49,08	50,18	50,97	50,77
Correspondances de journaux	3,19	3,20	3,26	4,09	3,25	3,08	2,90	2,74
Affaires privées	36,18	36,60	39,79	38,81	39,94	39,30	39,39	39,64
	100,—	100,—	100,—	100,—	100,—	100,—	100,—	100,—

Classement de quelques télégrammes spéciaux.

Télégrammes-mandats, à partir de 1881.

ANNÉES.	Intérieurs.	Différence avec l'année précédente.	Internationaux expédiés.	Différence avec l'année précédente.
1881	7 190	—	617	—
1882	8 767	+ 1577	596	— 21
1883	10 136	+ 1369	790	+ 194
1884	10 181	+ 45	842	+ 52
1885	10 565	+ 384	703	— 139
1886	10 340	— 225	1454	+ 751
1887	10 227	— 113	2256	+ 802
1888	10 756	+ 529	2525	+ 269

L'accroissement subit du nombre des mandats internationaux en 1886 est la conséquence naturelle de l'extension de ce service, lequel, jusqu'en 1885, ne fonctionnait que dans les relations avec la Belgique et avec la Suisse, aux relations avec d'autres pays, notamment avec l'Allemagne, la France et l'Italie.

Télégrammes urgents, à partir de 1881.

ANNÉES.	Intérieurs.		Internat. expédiés et reçus.	
	Nombre.	Sur l'ensemble des correspondances.	Nombre.	Sur l'ensemble des correspondances.
1881	30 393	1,541	69 951	9,041
1882	22 903	1,139	60 297	7,153
1883	18 398	0,888	33 728	3,476
1884	17 480	0,864	28 315	2,503
1885	19 018	0,950	32 670	3,790
1886	20 638	1,016	36 527	4,017
1887	26 370	1,321	48 090	4,743
1888	33 661	1,621	61 993	5,553

Ce tableau fait ressortir que les télégrammes urgents n'affluent pas en assez grand nombre pour que leur traitement puisse sensiblement affecter la rapidité de transmission des télégrammes ordinaires. D'ailleurs si le nombre des premiers prenait un essor assez considérable pour devenir un obstacle au libre écoulement de la correspondance générale, la somme des surtaxes dont ils sont frappés suffirait largement aux dépenses, que nécessiteraient l'établissement et la mise en œuvre de nouveaux fils ou d'appareils à transmission multiple sur les trajets où le besoin s'en ferait sentir.

Télégrammes collationnés, en 1888.

Service intérieur . . . 110
„ international . . 106

Participation des principaux bureaux à la transmission des télégrammes.

Le nombre des télégrammes expédiés et reçus (y compris les réexpéditions, comptées en double) donne par jour la moyenne suivante pour les localités nommées ci-après:

	Nombre total.	Moyenne par jour.
Amsterdam . .	4 959 493	13 587
Rotterdam . . .	1 906 985	5 222
La Haye . . .	434 493	1 190
Arnheim . . .	317 412	869
Groningue . . .	272 490	744
Utrecht	212 680	582
Leeuwarden . .	179 009	488
Zwolle	111 174	303
Maestricht . . .	104 016	281
Bois-le-duc . .	105 683	288
Dordrecht . . .	89 791	245
Nimègue . . .	87 531	236
Flessingue . . .	83 231	227
Nieuwediep . .	76 421	209

Viennent ensuite:

4 localités avec 151 à 200 télégrammes par jour;
10 „ „ 101 „ 150 „ „
19 „ „ 51 „ 100 „ „
9 „ „ 41 „ 50 „ „
14 „ „ 31 „ 40 „ „
25 „ „ 21 „ 30 „ „
68 „ „ 11 „ 20 „ „
66 „ „ 5 „ 10 „ „
142 „ „ moins de 5 „ „

P. G. H. Linckens.

Apppréciation des résultats économiques et financiers du relèvement du tarif des télégrammes ordinaires dans les Pays-Bas. [1])

Avant de présenter nos calculs au lecteur, nous croyons devoir préciser le point de vue auquel nous nous plaçons en traitant le sujet.

Jusqu'ici la statistique a pu réunir bon nombre d'observations concernant les fluctuations du mouvement télégraphique à la suite d'une diminution ou d'un relèvement des tarifs; mais ce serait commettre une naiveté d'une belle dimension que de prétendre, à l'aide des données recueillies, pouvoir parvenir à établir une règle fixe de l'influence que les changements de tarif exercent sur le trafic. D'abord, l'époque et les circonstances dans lesquelles se produit une modification des taxes peuvent en faire varier l'effet; ensuite les différentes statistiques que nous avons à notre disposition ne fournissent pas tous les renseignements dont nous aurions besoin pour évaluer ce que, à part les différences de temps et de lieu, le trafic serait devenu, si le tarif n'avait pas été modifié.

Pourtant, lorsqu'on veut isoler et mesurer l'effet de la nouvelle tarification il y a urgence, non seulement, d'écarter les éléments d'appréciation qui ont été soumis à des influences anormales; mais aussi de dégager des chiffres totaux des correspondances le trafic des bureaux nouvellement ouverts pendant la période considérée, en gardant en vue toutefois que, si ces installations nouvelles n'avaient pas été créées, selon toute probabilité, une partie des télégrammes dont il s'agit auraient été émis tout de même par l'intermédiaire des bureaux existants [2]).

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de cette élimination. L'on a bien fait remarquer à ce sujet qu'il ne faut pas exagérer l'importance du supplément de trafic obtenu par l'augmentation du nombre des bureaux ouverts au public; que dans tous les pays, les localités importantes ont été reliées dès la première organisation du réseau télégraphique et que les créations nouvelles, s'appliquant aux localités secondaires, constituent une facilité très-appréciée du public, mais très-stérile en produits. Cependant, y ajoute M. Vinchent, à qui nous empruntons l'observation, cet élément ne doit pas être négligé [3]).

A défaut des données nécessaires nous ne sommes pas en mesure — comme nous l'aurions aimé, afin de pouvoir en faire une étude plus complète — de juger de l'importance du trafic des différents bureaux allemands, belges et suisses, dans l'ordre de l'époque de leur organisation; mais pour ce qui regarde les bureaux néerlandais, les rapports officiels de la gestion des télégraphes dans les Pays-Bas nous apprennent que ce ne sont pas invariablement les dernières créations qui apportent le contingent le moins important. Ainsi parmi les 190 bureaux de l'Etat (quelques-uns avec leurs succursales) installés avant 1881, l'on en compte 33 qui, en 1888, émirent moins de 1000 télégrammes internes, tandis que, pendant le même exercice, ce nombre est dépassé par 26 des bureaux qui ont été organisés à partir du 1er Janvier 1881 et desquels:

3 en ont expédié de 1006 à 1060;
4 „ „ „ „ 1142 à 1192;
4 „ „ „ „ 1216 à 1276;
3 „ „ „ „ 1359 à 1390;
2 „ „ „ 1623 et 1629;
4 „ „ „ de 1718 à 1799;
6 „ „ „ respectivement 2375, 2537, 3265, 3581, 3883, et 3990, ou au total,

les 26 bureaux 46862, soit en moyenne 1802 télégrammes par bureau.

Dans l'appréciation du développement du trafic amené par la multiplication du nombre des bureaux, il importe également de ne pas omettre le nombre des télégrammes expédiés par les bureaux existants, *à destination* des créations nouvelles, pour autant que ces télégrammes n'auraient pas été dirigés sur d'autres bureaux existants dans le cas où les nouveaux bureaux n'auraient pas été organisés.

En troisième lieu, il doit paraître évident que, du moment que le public n'utilise pas le télégraphe pour le motif du relèvement des taxes, mais uniquement puisqu'il en sent le besoin, les télégrammes dont, en dépit du renchérissement du prix, le mouvement dans plusieurs bureaux a surpassé, en 1888, le trafic des années précédentes, ne nous auraient pas échappé si le tarif n'avait pas été relevé, de sorte que l'accroissement du mouvement amené par ces bureaux ne doit pas être porté en compte comme compensation du déchet sur les correspondances dans d'autres bureaux.

Notre manière de voir étant admise, il est clair qu'il sera impossible d'arriver à une évaluation précise, vu que les calculs réclamés, en partie, doivent reposer sur des hypothèses; mais, par l'étude des faits, on peut faire rapprocher ces hypothèses de la réalité d'une manière satisfaisante.

Le principe, du reste, qui nous a guidé dans nos calculs, consiste à y faire entrer tous les éléments qu'ils

---

[1]) Voir *Journal télégraphique* N° 7, du 25 Juillet 1886.

[2]) Nous ne nous éloignerons pas trop de la situation qui serait faite dans le cas supposé en estimant le nombre de ces télégrammes au quart du trafic des nouveaux bureaux.

[3]) *Journal télégraphique,* vol. III, page 471.

doivent contenir et à effacer de la comparaison ceux qui pourraient contribuer à fausser les résultats.

Dans cet ordre d'idées, il importe qu'en vue des circonstances politiques, financières et commerciales les deux périodes dont le trafic est mis en regard, pour autant que possible, soient identiques. C'est ce qui nous a conduit à comparer le mouvement de l'exercice 1888 avec la moyenne du mouvement de la période quinquennale 1881—1885. Comme cette dernière période contient au moins deux années pendant lesquelles le malaise dans le commerce a pesé sur les affaires, dont la reprise, de laquelle la seconde moitié de 1886 montrait déjà les symptômes, s'est encore accentuée dans le cours de 1887, au point d'atteindre et de surpasser même, en 1888, le niveau des années 1881—1885, nous espérons que notre choix ne sera pas qualifié comme étant sujet à caution.

* * *

La réforme télégraphique, introduite le 7 Juillet 1886, comporte un **relèvement** de la taxe des *télégrammes ordinaires* et une **diminution** du tarif pour les *télégrammes urgents*, comme aussi pour les *télégrammes entre bureaux principaux et succursales*, de même qu'entre *succursales et succursales, ou bureaux considérés comme tels.*

Voici les bases de ces tarifs:

Avant le 7 Juillet 1886.	A partir du 7 Juillet 1886.
A. Télégrammes ordinaires.	
Une taxe fixe de 15 cents, avec augmentation de 1 cent par mot.	25 cents pour le télégramme de *dix* mots et au-dessous, avec augmentation de 3 cents par *deux* mots en sus de *dix*.
B. Télégrammes urgents.	
Le *triple* de la taxe des télégrammes ordinaires.	Le *double* de la taxe des télégrammes ordinaires.
C. Télégrammes entre bureaux principaux et succursales, etc.	
Voir: télégrammes ordinaires.	15 cents pour les télégrammes de *dix* mots et au-dessous, avec augmentation de 1 cent par mot en sus de *dix*.

Au 31 Décembre 1888, les nouveaux tarifs avaient donc été appliqués pendant trente mois moins six jours, mettons *deux ans et demi.*

En comparant le mouvement télégraphique interne des 190 bureaux de l'Etat (quelques-uns avec leurs succursales) qui ont fonctionné pendant les douze mois, d'une part, des exercices 1881—1885, d'autre part, de l'exercice 1888, nous obtenons l'aperçu suivant:

Désignation du mouvement.	Exercices 1881—1885. (en moyenne)	Exercice 1888.
Nombre des télégrammes soumis à la taxe (expédiés)		
en 1881 . . . 1 782 230 télégr.		
„ 1882 . . . 1 801 648 „		
„ 1883 . . . 1 843 416 „		
„ 1884 . . . 1 779 085 „		
„ 1885 . . . 1 754 990 „		
Total 8 961 369 télégr.		
dont 1/5	1 792 274	—
en 1888	—	1 783 175
A ajouter:		
Un quart du nombre des télégr. *émis* par les nouveaux bureaux organisés:		
Nombre de télégrammes pendant les exercices 1881—1885		
en 1881 . . . 34 607 télégr.	—	1 878
„ 1882 . . . 68 029 „	—	4 359
„ 1883 . . . 40 011 „	—	3 614
„ 1884 . . . 50 844 „	—	8 216
„ 1885 . . . 3 703 „	—	2 032
Total 197 194 télégr.		
dont $\frac{1}{5 \times 4}$	9 859	—
en 1886	—	2 380
„ 1887	—	2 912
„ 1888	—	829
Totaux (A)	1 802 133	1 809 395
De ces totaux il y a lieu de déduire:		
Nombre des cartes-télégrammes du 1er Janvier 1888	—	3 802
Télégrammes entre bureaux principaux et succursales, etc.:		
en 1881 . . . . 6 500 télégr.		
„ 1882 . . . . 6 485 „		
„ 1883 . . . . 8 294 „		
„ 1884 . . . . 6 022 „		
„ 1885 . . . . 5 052 „		
Total 32 353 télégr.		
dont 1/5	6 471	—
en 1888	—	12 094 [1]
Les 3/4 du nombre des télégr. *reçus* aux nouveaux bureaux organisés:		
Nombre de télégrammes pendant les exercices 1881—1885		
en 1881 . . . 34 488 télégr.	—	5 570
„ 1882 . . . 77 063 „	—	15 136
„ 1883 . . . 43 485 „	—	11 380
„ 1884 . . . 49 390 „	—	24 143
„ 1885 . . . 4 255 „	—	7 537
Total 208 681 télégr.		
dont $\frac{3}{5 \times 4}$	31 302	—
en 1886	—	7 083
„ 1887	—	9 104
„ 1888	—	2 623
A reporter		

[1]) Ce chiffre ne représente que les télégrammes échangés dans les agglomérations d'Amsterdam et de Rotterdam, le rapport de gestion ne mentionnant pas séparément le nombre des télégrammes entre bureaux principaux et succursales à Arnhem, La Haye, Utrecht et autres villes secondaires et qui peut être évalué à un millier.

Désignation du mouvement.	Exercices 1881—1885. (en moyenne)	Exercice 1888.
Report	——	——
Un cinquième du nombre des télégrammes formant le surplus du mouvement des bureaux dont le nombre des télégrammes expédiés en 1888 a surpassé celui des exercices 1881—1885, et qui a été:		
en 1881 de . . 95 866 télégr.		
„ 1882 „ . . 83 891 „		
„ 1883 „ . . 59 773 „		
„ 1884 „ . . 67 109 „		
„ 1885 „ . . 71 157 „		
Total 377 796 télégr.	—	75 559
Totaux (B)	37 773	174 031
Report des totaux (A)	1 802 133	1 809 395
Dont à déduire des totaux (B)	37 773	174 031
Reste	1 764 360	1 635 364
Différence pour 1888	— **128 996**	

Voilà, si nous ne nous trompons, des chiffres qui ne sont pas précisément probants en faveur de la prétention: que l'industrie télégraphique dans les Pays-Bas se porte aussi bien après le relèvement du tarif qu'avant l'introduction de la mesure!

* * *

Pour apprécier les *résultats financiers,* il ne suffit pas de mettre en regard les chiffres des recettes publiés dans les rapports de gestion. En effet, ces figures qui représentent les produits de la *totalité* des correspondances, ne permettent la comparaison des résultats des régimes précédent et actuel qu'en bloc. Or, pour mesurer les bénéfices pécuniaires, non de la réforme dans son entier, mais du renchérissement du prix des télégrammes ordinaires seul, il nous faudra déterminer ce qui, du chef de ces correspondances, est entré dans la Caisse de l'Administration. Il importe donc de rechercher le produit moyen des télégrammes dont il s'agit. A cette fin nous allons appliquer la méthode du calcul par unités.

D'après le procédé indiqué nous représenterons:

	Exercices 1881—1885. — Unités.	Exercice 1888. — Unités.
a. le télégramme échangé entre un bureau de l'Etat et un bureau de Cie ou de personne privée par .	1	1
b. le télégramme ordinaire entre deux bureaux de l'Etat par	2	2
c. le télégramme urgent par . . .	6	4

N. B. — Il est à noter que, pour pouvoir établir la comparaison, il a fallu supposer pour la période 1881—1885 la même proportion dans le partage des taxes entre l'Etat et les Compagnies ou personnes privées, bien que la quote-part du premier, laquelle actuellement est de la moitié du produit, avant le 1er Janvier 1886, n'en était qu'un tiers.

L'application de ces coefficients au mouvement des deux périodes à comparer nous permet de dresser le tableau que nous donnons en tête de la page suivante et dans la répartition duquel il a été supposé une égalité parfaite entre le nombre moyen de mots des télégrammes des trois catégories. D'autre part, nous n'avons pas jugé nécessaire de faire le compte séparé des correspondances que les bureaux de Compagnies ou de personnes privées ont échangées entre eux par l'intermédiaire des bureaux de l'Etat et du chef desquelles celui-ci ne reçoit que le tiers de la taxe. De même nous avons négligé de dégager du nombre total des télégrammes urgents les correspondances en provenance ou à destination d'un bureau de Compagnie ou de personne privée.

Le petit nombre de ces télégrammes ne saurait infirmer sensiblement les résultats finaux.

* * *

Il s'agit maintenant de déterminer le montant du boni amené par le renchérissement sur le prix des correspondances ordinaires.

En considérant les télégrammes urgents comme si c'étaient des télégrammes ordinaires, nous trouvons pour le mouvement des 190 bureaux pendant l'exercice 1888 (premier tableau) 1 635 364 télégrammes, lesquels, au taux moyen de Flor. 0,3316, ont produit la somme de . . . . . Fl. 542 286

Or, en ajoutant au nombre de ces correspondances les 128 996 télégrammes qui, pour le même exercice, représentent la différence avec le mouvement moyen de la période 1881—1885, nous obtenons 1 764 360 télégrammes, lesquels, à l'ancien taux moyen de Flor. 0,3046, auraient produit . . . . . „ 537 424

soit, pour 1888, une différence de + Fl. 4 862

Ce bien faible résultat qui, nécessairement, diminuerait encore si, de même qu'il a pu être fait pour le trafic des 182 installations nouvelles de l'Etat, nous avions été en mesure de répartir les correspondances des 110 bureaux, lesquels, à partir du 1er Janvier 1881, ont été ouverts au public par des Compagnies ou des personnes privées, confirme pleinement les prévisions

Répartition des correspondances.

Années.	Télégrammes entre bureaux de l'Etat et bureaux de Compagnies ou de personnes privées.	Télégrammes ordinaires entre bureaux de l'Etat.	Télégrammes urgents.	Totaux.	Produits.
	Nombre de télégrammes.				
					Florins.
1881	267 409	1 674 356	30 393	1 972 158	585 301,57[5]
1882	271 690	1 714 704	22 903	2 009 297	583 963,30
1883	275 178	1 779 054	18 398	2 072 630	600 824,54
1884	263 763	1 741 757	17 480	2 023 000	584 723,91[5]
1885	240 820	1 741 905	19 018	2 001 743	580 240,07[5]
	1 318 860	8 651 776	108 192	10 078 828	2 935 053,40[5]
Nombre d'unités	1 318 860	17 303 552	649 152	19 271 564	—
Valeur de l'unité de produit . . .	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . . .	0.1523
Produit moyen	Flor. 0.1523	Flor. 0.3046	Fl. 0.9138	—	—
1888. (après défalcation du nombre et des produits des cartes-télégrammes [1]) et des télégrammes entre bureaux principaux et succursales, etc.) [2]) . .	259 033	1 761 693	33 661	2 054 387	649 424,10[5]
Nombre d'unités	259 033	3 523 386	134 644	3 917 063	—
Valeur de l'unité de produit . . .	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . . .	0.1658
Produit moyen	Flor. 0.1658	Flor. 0.3316	Fl. 0.6632	—	—

[1]) 3802 à raison de 10 cents la pièce (Flor. 380,20).

[2]) D'après les observations faites sur un grand nombre de télégrammes le produit moyen a été de 18 cents, la somme des recettes des 12 094 télégrammes de cette catégorie s'étant ainsi élevée à Flor. 2276,92.

que nous avions formulées dans le numéro 7, du 25 Juillet 1886, de cet organe, savoir:

> que les effets de la mesure seraient négatifs, en ce sens que l'augmentation des recettes que l'on avait en vue resterait bien au-dessous de ce que l'on attendait, et que, sous ce rapport, il ne serait obtenu qu'un médiocre résultat au prix du sacrifice d'un bon nombre de télégrammes.

* * *

En vue de l'obstination que l'on a montrée jusqu'à ce jour à reconnaître le bien-fondé de nos arguments, nous n'osons espérer voir adopter sans hésitation la présente conclusion. Pourtant les termes dont se composent les chiffres éloquents qui nous y ont conduit, nous semblent ne pas laisser prise à la critique. C'est qu'en effet, des deux périodes qui viennent d'être rapprochées, l'année 1888 s'est fait remarquer par une reprise du commerce et, en outre, comprend l'époque des élections lors de la première application de l'extension du droit de suffrage, à l'occasion du renouvellement des Chambres des Etats-généraux [1]), tandis que, pendant la période 1881—1885, le trafic a dû se ressentir de la stagnation des affaires. Néanmoins, nous voyons descendre de 9099 télégrammes, le nombre des correspondances expédiées par les 190 bureaux dont nous nous occupons et puis s'accentuer ce recul dans une proportion notable, au fur et à mesure que nous effaçons du chiffre du mouvement le contingent des nouvelles créations et le surplus des correspondances qui n'auraient pas fait défaut sous l'empire de l'ancien tarif.

[1]) Le mois de Mars 1888 a produit 17 700 télégrammes de plus que le mois correspondant en 1887.

Nous reconnaissons volontiers qu'indépendamment du prix, mais sous l'influence de circonstances fortuites, le nombre de télégrammes consignés dans certains bureaux puisse descendre au-dessous du chiffre que le mouvement atteignit auparavant; mais, comme ici même nous l'avons fait observer [1]), ce serait s'illusionner étrangement que de supposer l'existence de semblables influences, quand pareil phénomène s'est présenté dans plus de la moitié du nombre de bureaux et cela, lorsque la statistique, pour la majorité d'entre eux, constate un important développement de leur trafic international. Or, en 1888, les bureaux néerlandais, au grand complet, ont échangé avec l'étranger, en chiffre rond, 334 000 télégrammes de plus que le nombre moyen de ce trafic durant la période 1881—1885.

Les résultats obtenus au moyen de nos calculs, d'ailleurs, sont tels, qu'à l'appui de la thèse que nous soutenons, il n'est pas besoin d'invoquer le principe admis par des autorités les plus compétentes, savoir: que pour une relation qui se forme à de grandes distances il s'en établit plusieurs à courtes distances. Aussi plus nous regardons les choses de près, et plus nous nous sentons affermi dans la conviction que ceux qui, dans l'accroissement du nombre de télégrammes et dans l'augmentation du chiffre des produits, croient voir autant d'indices de prospérité de la télégraphie dans les Pays-Bas, vraiment, ne sont pas difficiles à contenter ou, si nous osons nous permettre d'exprimer clairement notre pensée: se plaisent à caresser une chimère.

* * *

Un mot encore avant de terminer.

A la page 177 de l'année 1886 du *Journal télégraphique*, M. Kugener recommande aux différentes Administrations qui ont à lutter avec un déficit, de faire comme celle des Pays-Bas et de relever leur tarif. L'étude à laquelle nous avons procédé ayant fait ressortir que, lorsqu'il est tenu compte de la perte subie en télégrammes, le montant du boni amené par la réforme néerlandaise a été à peine sensible, l'exemple auquel on se réfère ne semble guère de nature à engager sérieusement d'être suivi. Aussi cette circonstance nous fournit à point l'occasion de demander: pourquoi les Administrations, désireuses de rétablir l'équilibre de leur budget, n'essaieraient-elles pas avec l'institution d'une *troisième classe de télégrammes à prix réduit*, étant reconnu que le rehaussement du tarif n'est pas le vrai moyen d'améliorer la situation financière de l'exploitation?

P. G. H. Lingkens.

[1]) *Journal télégraphique* N° 1, du 25 Janvier 1889.

Publications officielles.

Espagne.

Décret royal et Règlement de service concernant la transmission à prix réduit des correspondances de la presse et la location des fils télégraphiques à des particuliers.

DÉCRET.

Article 1er. Le Ministre de l'Intérieur est autorisé à accorder aux entreprises de la presse des abonnements à prix réduit pour la transmission de leurs correspondances par des conducteurs déterminés du réseau télégraphique général pendant les heures où ces fils cessent d'être affectés au service public.

Art. 2. Pendant les heures où ces conducteurs seront employés à la transmission des correspondances des abonnés, les dites entreprises ne pourront faire transmettre par ces fils d'autres communications et d'autres nouvelles que celles qui sont exclusivement destinées à être publiées dans le journal qu'elles représentent, et il leur est absolument interdit de les communiquer à des tiers.

Art. 3. Pour le service dont il s'agit, les entreprises paieront mensuellement un abonnement dont le montant sera fixé conformément au taux établi par le Règlement où les Règlements d'exécution du présent Décret Royal.

Comme garantie du paiement de l'abonnement, chaque entreprise de publicité devra verser à la Caisse de l'Etat un dépôt dont le montant sera également fixé par les règlements.

Art. 4. L'Administration se réserve la faculté de suspendre, pour un temps quelconque, le service des transmissions par abonnement ou de le supprimer entièrement sans avertissement préalable et sans qu'il en résulte de ce chef, pour les abonnés, un droit à une indemnité.

Art. 5. La transmission des correspondances des abonnés sera exclusivement effectuée par les fonctionnaires des télégraphes de l'Etat, conformément aux règles établies pour le service des communications télégraphiques ordinaires.

Ces télégrammes de presse devront être rédigés en langage clair et leur transmission sera arrêtée, s'ils présentent un danger pour la sécurité de l'Etat ou s'ils sont contraires aux lois, à l'ordre public ou aux bonnes mœurs.

Art. 6. Le Ministre de l'intérieur est également autorisé à louer des fils ou des lignes télégraphiques aux particuliers, corporations, sociétés de chemins de fer ou de tramways, et aux entreprises industrielles ou

agricoles qui en feraient la demande, contre le paiement d'une rente annuelle qui sera déterminée, dans chaque cas, conformément à l'importance et aux conditions de la communication demandée.

Comme garantie du paiement de cette rente, le demandeur devra verser en dépôt une somme équivalent au moins à un trimestre de la rente annuelle.

Art. 7. Quand la communication demandée ne pourra être établie au moyen des fils et lignes déjà existants et qu'il sera, en conséquence, nécessaire de procéder à sa création, la Direction générale des postes et des télégraphes exécutera cette dernière le plus tôt possible, mais le locataire devra en payer d'avance les frais sur la base des études et devis de la Direction générale.

Ce paiement sera imputé au locataire comme un à-compte anticipé sur la rente annuelle.

Art. 8. Les fils et les lignes loués aux particuliers ainsi que les bureaux et installations nécessaires pour leur exploitation, seront exclusivement entretenus et desservis par les fonctionnaires des télégraphes de l'Etat, à charge par le locataire de payer, chaque année, en sus de la rente annuelle, une somme correspondant aux frais d'entretien de la communication et de son service.

Art. 9. Les locations de fils et de lignes seront considérées comme conclues pour une période qui ne pourra être inférieure au nombre d'années nécessaire pour que le total des rentes payées couvre intégralement les frais de la ligne ou du fil dont il s'agit.

Passé ce terme, l'Administration pourra louer de nouveau le fil ou la ligne ou les affecter au service général, selon qu'elle le jugera convenable; mais dans la première alternative l'ancien locataire aura toujours la préférence sur tout autre particulier, s'il désire continuer la location.

Art. 10. Sur les fils ou lignes dont il s'agit, le locataire ne pourra faire transmettre des correspondances autres que celles qui se rapportent au but d'intérêt particulier qu'il aura indiqué expressément dans sa demande de location et qui ne pourra, en aucun cas, concerner une industrie ou une entreprise qui serait contraire aux bonnes mœurs ou aux lois du pays.

Ces correspondances devront être absolument rédigées en langage clair.

Art. 11. Sous les réserves stipulées par l'article précédent, les fils ou lignes donnés en location resteront à la libre disposition du locataire, soit en permanence soit durant les heures du jour ou de la nuit qu'il aura déclarées nécessaires pour son service.

Dans ce dernier cas, l'Administration aura la faculté d'affecter au service général les fils dont il s'agit pendant le temps où ils seront disponibles, et elle accordera, en revanche, au locataire, si elle le juge équitable, une réduction proportionnelle de la redevance annuelle pour l'entretien et le service de la ligne.

Art. 12. Dans aucun cas l'Administration ne sera responsable des préjudices que viendrait à subir la personne ou l'entreprise intéressée par suite d'une erreur de transmission, d'un retard ou d'une interception des communications transmises sous le bénéfice d'un abonnement ou d'une location, que ces faits soient imputables à l'impéritie des agents, ou qu'ils soient dûs à des défauts qui peuvent se produire dans les bureaux ou sur les lignes; l'Administration étant seulement obligée de remédier aux fautes du service ou de réparer aux défectuosités du réseau de la même manière qu'elle le fait sur les lignes et dans les bureaux affectés au service public.

Art. 13. Si un locataire de fils ou de lignes télégraphiques ne paie pas aux termes fixés les avances et la rente annuelle de location ou les redevances annuelles pour l'entretien et le service, ou s'il contrevient à quelqu'une des stipulations ou conditions de la concession, il sera déchu *ipso facto* du droit de continuer à se servir de la communication qui lui a été louée, en perdant en même temps tout droit à une indemnité et à la restitution de la garantie et de ses paiements anticipés.

Art. 14. Si la communication sollicitée par l'abonné ou le locataire est internationale, et que des Administrations étrangères ou des Compagnies de câbles y doivent prêter leur concours, elle ne pourra être accordée qu'après une entente préalable entre l'Administration espagnole et les Offices intéressés sur les questions communes du service.

Art. 15. Un règlement spécial déterminera les conditions dans lesquelles on pourra appliquer la communication téléphonique à grande distance sur les fils ou lignes des abonnés ou locataires.

Art. 16. La Direction générale des postes et télégraphes pourra se charger, moyennant des arrangements particuliers, de la surveillance et de l'entretien des lignes et fils télégraphiques déjà existants appartenant à des Sociétés de chemins de fer ainsi que des réseaux télégraphiques et téléphoniques des Municipalités et des entreprises privées.

Art. 17. Les produits résultant des abonnements, des locations et des redevances pour l'entretien et le service des fils et lignes d'intérêt privé seront affectés aux objets mêmes dont ils sont dérivés; l'excédent sera employé à l'amélioration du réseau télégraphique général et l'Administration soumettra à l'approbation des

Cortès les dispositions qu'elle jugera convenables à cet effet, en les faisant figurer dans les projets de budget de l'Etat.

Fait au Palais, le 7 Mai 1889.

Maria Christina.

Le Ministre de l'Intérieur :
Trinitario Ruíz y Capdepón.

RÈGLEMENT

pour le régime et le service des communications télégraphiques concédées par abonnement à la presse.

Article 1er. Si un propriétaire ou représentant autorisé d'une feuille périodique désire obtenir pour cette publication un abonnement de communication télégraphique à prix réduit, il devra en faire la demande à la Direction générale des postes et télégraphes, en déclarant et indiquant dans sa requête :

1° Qu'il accepte sans aucune réserve toutes les dispositions du Décret Royal relatif à ce service, ainsi que toutes les dispositions réglementaires déjà édictées ou qui viendront à être édictées sur le même objet.

2° Le bureau ou les bureaux télégraphiques d'où doit partir la correspondance d'abonnement destinée à son journal et le nom et la qualité de la personne autorisée, à chaque bureau de départ, à présenter la correspondance dont il s'agit pour la transmission.

3° Le nombre de mots pour lequel il s'abonne et qui ne doit pas s'élever à moins de cent par jour.

4° La durée de l'abonnement, dont le minimum doit être d'un mois.

Art. 2. La concession de l'abonnement est subordonnée aux conditions ci-après :

1° Qu'il existe entre les deux stations indiquées dans la requête des fils directs restant disponibles, lorsque la besogne quotidienne du service ordinaire est achevée, ou des fils omnibus susceptibles d'être employés comme fils directs, lorsque les stations intermédiaires ont terminé leur travail.

2° Qu'il existe un bureau à service permanent dans les localités indiquées.

Dans des cas exceptionnels, l'Administration pourra consentir à ce que la correspondance soit transmise à partir d'un bureau à service de jour limité ou complet, dès que l'abonné s'est engagé à bonifier l'excédent de frais de travail et de matériel résultant de ce service extraordinaire.

Art. 3. Si deux ou plusieurs journaux désirent s'abonner à une seule et même communication ou circuit, leurs pétitions seront incrites dans l'ordre chronologique rigoureux de leur présentation, au registre du Bureau central, sans que l'Administration doive accorder plus d'abonnements que ceux qui sont admissibles pour la période dans laquelle la dite communication peut être disponible.

Art. 4. Si l'abonnement est accordé, le journal intéressé devra verser, dans le délai de dix jours à partir de la date de la notification de la concession, à la Caisse générale des dépôts, pour être mise à la disposition de la Direction générale des postes et des télégraphes, et comme garantie du paiement des transmissions, une somme dont le montant sera fixé suivant l'échelle ci-après :

	Montant du dépôt.
Pour chaque abonnement, de 100 à 500 mots par jour	fr. 500
Pour chaque abonnement, de 500 à 1000 mots par jour	„ 1000
Pour chaque abonnement, de 1000 à 2000 mots par jour	„ 2000

Pour des abonnements de plus de 2000 mots par jour, le montant du dépôt en garantie sera fixé par un arrangement spécial.

Art. 5. Le journal intéressé pourra suspendre l'envoi de ses télégrammes d'abonnement pendant cinq jours, consécutifs ou isolés, dans le cours d'un mois ; mais, pour chaque jour en sus de cette limite de tolérance, il lui sera porté en compte la moitié de la taxe réglementaire de son abonnement.

Il lui sera également loisible d'envoyer des télégrammes contenant un nombre de mots inférieur à celui de son abonnement quotidien, mais dans ce cas il paiera la même taxe que s'il avait employé le nombre intégral des mots de son abonnement.

Il pourra enfin présenter pour la transmission des télégrammes contenant un plus grand nombre de mots que son abonnement ordinaire ; mais cet excédent de mots sera transmis seulement quand le bureau de départ aussi bien que celui d'arrivée n'auront pas d'autres communications à transmettre.

L'excédent de mots qui aura pu être transmis sera porté au compte de l'abonné par groupes indivisibles de dix mots.

Art. 6. Les taxes d'abonnement seront calculées conformément au tarif ci-après :

Pour chaque série de 100 mots, minimum de perception	fr. 3,—
Pour chaque groupe indivisible de 10 mots	„ 0,30

Art. 7. La transmission des télégrammes d'abonnement s'effectuera régulièrement entre 9 heures de la nuit et 7 heures du matin, suivant l'ordre de leur

consignation, et commencera à partir du moment de la clôture du service général.

Cette transmission se fera dans un seul sens, c'est-à-dire vers le lieu du domicile de l'abonné, sans que ce dernier puisse télégraphier à ses correspondants d'une autre manière que par des télégrammes soumis au tarif ordinaire.

Art. 8. Les chefs des bureaux principaux, et, par délégation, les directeurs ou chefs des stations qui ont à desservir des correspondances d'abonnement prendront les mesures nécessaires pour que la transmission de ces correspondances s'effectue dans les conditions précitées et d'une manière continue, sans qu'elles subissent d'autres arrêts et interruptions que ceux qui peuvent résulter de l'état et du service des fils et des appareils.

Art. 9. La Direction générale des postes et des télégraphes remettra au représentant de l'abonné, à la station de départ, une carte qui l'accréditera en cette qualité et qu'il devra exhiber chaque fois où il consignera des télégrammes d'abonnement.

Art. 10. Les télégrammes dont il s'agit devront être consignés à la station centrale de la localité, par séries de feuillets numérotés, écrits d'un seul côté et distribués en petits carrés, de telle sorte que chacun d'eux contienne un seul mot, afin que le nombre total des mots puisse être établi à la première lecture. Il reste entendu que l'on comptera comme une série le texte entier du feuillet ou des feuillets qui seront consignés en une seule fois.

En tête du premier feuillet de chaque série, on fera figurer les noms du journal de la localité de destination, et à la fin du dernier feuillet, à titre de signature, le nom du représentant qui expédie le télégramme; ces indications seront comprises dans le texte taxé de chaque série. Le nom du bureau de départ et la date et l'heure de la consignation seront transmis d'office.

Après lecture de tous les feuillets de chaque série et après en avoir compté les mots, l'employé du guichet du bureau de consignation inscrira le télégramme dans le registre spécial de l'abonné, et estampillera en tête du premier feuillet les indications: „Série . . , N° . . , Mots . . . " qui seront aussi transmis d'office; ceci fait, il remettra immédiatement le télégramme à l'employé chargé de la transmission.

Art. 11. Si, par suite du mauvais état des lignes ou d'autres incidents du service, le bureau ne peut expédier en temps opportun le télégramme d'abonnement qui lui a été présenté pour la transmission, l'employé au guichet en donnera avis au représentant du journal, en notant dans le registre spécial la consignation de la série et la cause pour laquelle elle n'a pas été acceptée.

Si le représentant insiste néanmoins sur l'acceptation du télégramme, on pourra donner suite à sa demande sous la condition qu'il note, en marge de la série consignée, qu'il supportera les risques d'un retard ou d'une erreur de transmission.

Art. 12. Quand, pour les motifs indiqués dans l'article précédent, un télégramme d'un abonné n'a pu être expédié pendant les heures réservées pour cette transmission, le bureau de départ devra en donner immédiatement avis au représentant; si ce dernier le désire, le télégramme sera alors taxé et traité comme un télégramme de presse ordinaire.

Si le télégramme a été mutilé dans le cours de la transmission, le bureau en donnera également avis au représentant, et ne portera en compte que la part de taxe correspondant au nombre de mots effectivement transmis.

Art. 13. Dès que le bureau destinataire recevra une série, il l'inscrira dans le registre spécial de l'abonné et la lui remettra sans attendre les autres correspondances qu'il pourrait encore recevoir pour le même destinataire.

Le registre spécial du bureau d'arrivée sera établi de la même manière que celui du bureau de départ; il devra également contenir la mention des jours où il n'est pas arrivé de télégramme d'abonnement pour le journal.

Art. 14. Ces états seront clôturés à la fin de chaque mois, datés et signés par le chef de la direction ou du bureau; la station de départ y ajoutera les pièces originales de toutes les séries qui ont été transmises.

Dans le courant des trois premiers jours du mois, les bureaux enverront les états du mois précédent sous pli officiel recommandé à la Direction générale, en les adressant, suivant la nature de la correspondance, soit à la division du service intérieur, soit à celle du service international.

Ces divisions compareront le registre du bureau destinataire avec celui du bureau de départ et les pièces y annexées; après cette revision, elles établiront le compte de la somme dûe par l'abonné pour les transmissions et les redevances qu'il doit payer pour le mois précédent.

Ce compte sera transmis à la division de la comptabilité, qui en réclamera le montant à l'abonné et le fera verser au trésor pour le compte du budget des télégraphes.

Art. 15. L'abonnement sera supprimé sans que l'abonné ait la faculté d'obtenir la restitution de sa garantie ni aucun droit à une indemnité:

1° Quand il négligera de payer le montant d'un compte de transmissions dans les dix jours qui suivront la date à laquelle ce compte lui aura été remis.

2° Quand il sera constaté qu'il cède ses correspondances ou permet à d'autres journaux de les reproduire, soit entièrement, soit partiellement.

3° S'il résilie son abonnement, sans en avertir préalablement l'Administration.

Art. 16. Le journal sera également déchu de son abonnement, tout en conservant la faculé d'obtenir la restitution de sa garantie, mais sans droit à aucune indemnité :

1° Quand il aura annoncé par écrit, dix jours à l'avance, à la Direction générale des postes et des télégraphes qu'il renonce à son abonnement.

2° Quand il aura présenté trois fois pour la transmission des correspondances dont l'arrêt est prescrit par les articles 2 et 5 du Décret Royal de ce jour.

3° Si, par suite d'exigences ou de convenances du service public, l'Administration retire elle-même sa concession d'abonnement.

Dans chacun de ces trois cas, la garantie sera restituée à l'abonné seulement après qu'il aura payé les taxes des correspondances transmises pour son compte jusqu'au jour de la cessation de l'abonnement.

Art. 17. S'il se produit dans une localité quelconque des évènements d'un caractère exceptionnel qui attirent l'attention publique, la Direction générale des postes et des télégraphes pourra accorder aux journaux qui les demanderont, des abonnements exceptionnels pour une durée d'au moins quinze jours, mais toujours sous la réserve d'une garantie financière et dans les conditions prévues par le présent règlement.

Art. 18. Si un journal demande l'installation dans son local d'un bureau télégraphique pour recevoir directement ses télégrammes d'abonnement, et si l'Administration acquiesce à cette demande, ce service fera l'objet d'un arrangement spécial dont les termes seront basés sur les dispositions du Décret Royal de ce jour, relatives aux concessions de fils ou de lignes affectés à des intérêts privés.

Avec l'approbation de Sa Majesté.

Madrid, le 7 Mai 1889.

Ruíz y Capdepón.

Nécrologie.

La Gutta-Percha, India Rubber and Telegraph Works C°, vient d'éprouver une perte sérieuse dans la personne d'un de ses directeurs, M. John Kaye Gray, mort à Menton le 5 Novembre dernier, à l'âge de 33 ans.

M. J. K. Gray avait fait ses premières études à l'école préparatoire de l'University College et les avait complétées à Zurich et à l'université précitée. Il fut engagé ensuite comme ingénieur-électricien pour la pose des câbles fabriqués par la Compagnie de Silvertown, et il acquit, dans ce poste, l'expérience et la pratique des applications mécaniques grâce auxquelles il a pu rendre plus tard des services très éminents à sa Compagnie. Dans les dernières années, il avait été chargé de la direction des usines de la Compagnie qui sont installées en France, et il s'était acquitté de ces nouvelles fonctions avec une grande habileté et un véritable succès.

Bien qu'on ait généralement su que l'état de sa santé laissait beaucoup à désirer, la nouvelle de sa mort a causé cependant une bien pénible surprise. Il laisse un grand vide parmi le personnel de Silvertown, où il était universellement aimé tant pour sa grande énergie et son activité, que pour sa bonne humeur et son amabilité. Nous nous associons sincèrement aux nombreux témoignages de sympathie qu'a reçus sa famille pour la perte douloureuse qu'elle vient de faire.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, tome CIX.

N° 20. — *Vilfrid de Fonvielle.* Sur un champ magnétique tournant constitué à l'aide de deux bobines Rhumkorff.

N° 22. — *F. Larroque.* Mémoire sur l'induction électro-magnétique dans les machines dynamo-électriques de tous les systèmes. — *Hillairet.* Sur un dispositif de frein de Prony, destiné à l'évaluation exacte des couples moteurs. — *J. J. Boguski.* Variations de la résistance électrique de l'acide hypoazotique sous l'influence des changements de température.

N° 23. — *A. Terquem.* Sur la conductibilité électrique de la tour Eiffel et de ses prises de terre. — *Daniel Berthelot.* Conductibilités électriques et affinités multiples de l'acide aspartique.

Bulletin de la Société internationale des électriciens, tome VI, 1889.

N° 62. — Application du système enregistreur Richard frères aux appareils de mesure électrique. Décisions prises par le Congrès international des électriciens. — Chronique : La traction électrique en Angleterre. — Usine municipale d'électricité des Halles. — Contribution à la théorie des accumulateurs. — Nouvelle sonnerie électrique. — Appareil mesureur des radiations électriques.

La lumière électrique, 11e année, tome XXXIV.

N° 46. — *G. Richard.* Détails de construction des lampes à incandescence. — *L. Pasqualini.* Sur les régulateurs des lampes à arc. — *P. H. Ledeboer.* Le microphone d'Argy. — *H. de Rothe.* Statistique des réseaux électriques en France. — Chronique et revue de la presse industrielle. — Revue des travaux récents en électricité: Sur la vision à distance par l'électricité par L. Weiller.— La protection par l'électricité. — Faits divers.

N° 47. — *Ch. Jacquin.* L'usine municipale d'électricité des Halles centrales. — *A. Minet.* L'électro-chimie. — *Cossmann.* Applications de l'électricité aux chemins de fer. — *Paul Hahn.* Machines dynamos électriques engendrant une force électromotrice constante ou variable suivant une loi donnée de la vitesse. — *G. Richard.* Détails de construction des lampes à incandescence. — *E. Roger.* Trembleur rapide indépendant de E. Ducretet, applicable aux bobines de Ruhmkorff. — Chronique et revue de la presse industrielle. — Revue des travaux récents en électricité. — Sur les idées modernes relatives aux courants électriques. — Faits divers.

N° 48. — *Firmin Larroque.* Sur l'industrie électro-magnétique dans les dynamos de tous systèmes. — *G. Richard.* Les lampes à arc. — *E. Zetzsche.* Duplex Hughes, avec emploi de deux relais. — *A. de Serres.* Appareils de contrôle pour postes téléphoniques. — *P. H. Ledeboer.* Chemins de fer et tramways électriques. — *Paul Hahn.* Machines dynamo-électriques engendrant une force électro-motrice constante ou variable suivant une loi donnée de la vitesse. — Chronique et revue de la presse industrielle. — Revue des travaux récents en électricité. — Théorie de l'action électrique. — Faits divers.

N° 49. — *Em. Dieudonné.* Inflammation des mines par l'électricité. — *Cossmann.* Les applications de l'électricité aux chemins de fer. — *E. Zetzsche.* Application de l'électricité aux chemins de fer. — *J. Reyval.* Communications télégraphiques entre l'Europe et l'Australie. — *G. Richard.* Détails de construction de machines dynamos. — *P. H. Ledeboer.* Chemins de fer et tramways électriques. — Chronique et revue de la presse industrielle. — Revue des travaux récents en électricité. — Inauguration de l'usine municipale d'électricité. — Faits divers.

L'Electricien, tome XIII.

N° 344. — *J. Laffargue.* Les applications de jour de l'énergie électrique. — L'alternateur Kapp. — Un modèle d'éclairage privé par accumulateurs. — Appareils industriels de mesure de MM. Richard frères. — Faits divers.

N° 345. — Le montage des rhéostats de Feeders. — *J. Laffargue.* Les résistances d'isolement dans les stations centrales. — Sur la perte d'énergie dans les variations cycliques d'aimantation du fer. — *E. Ducretet.* Tableau de distribution pour dynamo à l'usage des cabinets de physique et pour les expériences de cours. — Faits divers.

N° 346. — *G. Roux.* L'usine municipale d'électricité des Halles centrales. — *J. Laffargue.* Les résistances d'isolement dans les stations centrales. — *R. Seguela.* Les applications de l'électricité aux chemins de fer à l'Exposition universelle de 1889. — L'intensité lumineuse des lampes à arc. — Faits divers.

N° 347. — Le rendement de l'air comprimé pour la transmission du travail à distance. — *R. Seguela.* Les applications de l'électricité aux chemins de fer à l'Exposition universelle de 1889. — *J. Laffargue.* Les résistances d'isolement dans les stations centrales. — Faits divers.

Electricité, 13e volume.

N° 46. — Chronique de l'électricité et faits divers. — L'éclairage électrique de la gare Saint-Lazare à Paris. — L'intensité lumineuse des courants alternatifs, par M. Uppenborn.

N° 47. — Chronique de l'électricité et faits divers. — Les applications de l'électricité aux chemins de fer à l'Exposition universelle. — Le parleur téléphonique de M. Decamp.

N° 48. — Chronique de l'électricité et faits divers. — Nouveau modèle de l'étalon Violle. — Note sur l'éclairage électrique de la ville de Batna. — Les moteurs et dynamos de M. Perret.

N° 49. — Chronique de l'électricité et faits divers. — Indicateur de niveau d'eau de Dupré. — Détails de construction des lampes à incandescence. — Méthode pratique pour actionner une dynamo directement de la poulie motrice.

Revue internationale de l'électricité et de ses applications, tome IX, 5e année.

N° 92. — *F. Drouin.* Compteurs Cauderay. — *L. David.* Station Crompton et Cie. — *F. Drouin.* Voltmètre et Ampèremètre Alioth. — *A. Michaut.* Lampe à arc Crompton-Crabb. — Correspondance anglaise. — *P. Le Goaziou.* Utilisation des deux sens du courant pour les appels téléphoniques. — *B. de Montaud.* Devis comparatif pour l'établissement d'une station centrale. — *Daniel Berthelot.* Sur les ondulations électriques. — Perfectionnements apportés aux microphones transmetteurs utilisés en téléphonie.

N° 93. — *A. Montpellier.* Indicateur de niveau d'eau de la Société des téléphones de Zurich. — *F. Drouin.* Le compteur Edison. — *A. Gérard.* Haveur électrique Sperry. — *Georges Dary.* Les fontaines lumineuses. — *L. David.* Dynamo Dulait. — *A. Montpellier.* Parleur téléphonique à signaux parlés ou vibrés, système A. Decamp. — Correspondance anglaise. — *E. Leonardi.* Extraction des métaux précieux par l'électricité. — *Dr. Armagnac.* Un nouveau galvanomètre économique très simplifié. — *D. Montaud.* Devis comparatif pour l'établissement d'une station centrale.

N° 94. — Recherches sur les phénomènes électriques produits dans les liquides par des courants de haute tension. Notes de Gaston Planté. — *E. Meylan.* L'électricité à l'Exposition universelle de 1889. — *L. David.* Station Alioth & Cie, de Bâle. — *A. Montpellier.* Conjoncteur-disjoncteur automatique, système Hospitalier, construit par M. Simmen. — *A. Michaut.* Lampe à arc système Gramme. — Correspondance anglaise. — *A. Michaut.* Les tramways électriques à Paris. — *G. Lion.* Réflexions sur les expériences de M. Hertz.

L'Ingénieur-Conseil, 12e année.

N° 7. — *E. Bède.* Distribution d'électricité dans la ville de Bruxelles. — Les appareils de levage électrique de M. Guyenet.

N° 8. — Nouvelles machines dynamo-électriques Siemens et Halske. — Méthode pour obtenir une force électro-motrice constante avec une vitesse variable.

Moniteur industriel, vol. XVI, 16e année.

N° 46. — Phénomènes électriques dans les montagnes rocheuses.

N° 47. — L'identité de la lumière et de l'électricité. — Téléphonie et télégraphie simultanées. — L'éclairage électrique à grande distance.

N° 48. — La fabrication électrique des alliages d'aluminium en Angleterre.

N° 49. — L'intensité lumineuse des lampes à arc. — L'identité de la lumière et de l'électricité.

Bulletin de l'Electricité, 3e année.

N° 43. — Station municipale d'électricité des Halles centrales. — Cahier des charges de l'éclairage électrique de la gare de Bruxelles-Allée-Verte (Belgique).

N° 44. — L'électricité au Conseil municipal de Paris. — Station municipale des Halles centrales de Paris. — Conditions d'abonnement.

N° 45. — Eclairage électrique en Belgique. — Cahier des charges de l'éclairage électrique de la gare de Bruxelles-Allée-Verte (Belgique).

N° 46. — La téléphonie en Allemagne. — Contrôleur de courant. — Ferrure électrique des chevaux vicieux.

Bulletin international de l'électricité, année 1889.

N° 45. — La fabrication des alliages d'aluminium en Angleterre. — Revue de la semaine. — Les stations centrales à Paris. Conditions d'abonnement.

N° 46. — La police d'abonnement à la station municipale des Halles. — Revue de la semaine. — Chronique de l'Exposition.

N° 47. — Premiers résultats de l'exploitation par l'Etat des réseaux téléphoniques. — Revue de la semaine. — Derniers échos de l'Exposition.

N° 48. — L'éclairage électrique et les Compagnies de gaz.

Revue administrative, VIIe année.

Nos 46—49. — Postes et télégraphes.

Revue technique des inventions modernes, 1re année.

N° 3. — Machine à vapeur à distribution de précision, système Proell.

Publications périodiques en langue anglaise.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine, and Journal of Science, vol. 28.

N° 175. — *R. Threfall.* The Measurement of High Specific Resistances. — *Prof. R. Threfall,* and *Arthur Pollock.* On Measurements of the Resistance of Imperfectly Purified Sulphur. — *Ch. V. Burton.* On a Physical Basis for the Theory of Errors. — *W. G. Gregory.* On a Method of Driving Tuning-Forks Electrically.

The Electrician, vol. XXIV.

N° 600. — Notes. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — Electric Traction on the Barking Road. — *H. Hertz.* The Identy of Light and Electricity. — The City Guilds and Technical Education. — The Institution of Electrical Engineers. — The Short Electric Railway System. — American Notes. — Scandinavian Notes. — The Lacassagne-Thiers Arc Lampe.

N° 601. — Notes. — *Albion T. Snell.* A Comparison between the Continental, American, and English Dynamo-Electric Machinery. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — *W. E. Sumpner.* Some Peculiarities of Alternate Currents. — Van Depoele Alternate Currents. — Van Depoele Alternate-Current Induction Motor. — Electrical Units. — *Michie Smith.* Notes on Atmospheric Electricity and the Use of Sir William Thomson's Portable Electrometer. — The Institution of Electrical Engineers. — *Geo. B. Prescott Jun.* Some Methods of Regulating Accumulators in Electric Lighting. — American Notes.

N° 602. — Notes. — *Alexander Bernstein.* On the Distribution of Electric Energy by means of Constant Current. — *David Brooks.* Underground Conductors. — The Birmingham Exhibition. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — The Institution of Electrical Engineers. — The Wheless Electric Railway System. — The London County Concil and Overhead Wires. — American Notes. — Paris Notes. — The Kent Arc Lamp.

N° 603. — Notes. — *J. A. Fleming.* The Alternate Current Transformer in Theory and Practice. — The Oulton-Edmonson Electricity Meter. — *Alexander Bernstein.* On the Distribution of Electric Energy by means of Constant Current. — *Dr. G. Gore.* Rate of Decomposition of Chlorine Water by Light. — The Paget Alternate-Current Transformer. — The Institution of Electrical Engineers. — *John J. Carby.* A New View of Telephone Induction. — The Central London Electric Railway. — American Notes. — Vienna Notes.

The Electrical Engineer, vol. IV.

N° 20. — Notes. — The Conversion of Alternating into Direct Currents. — New-York Notes. — Edinburgh Electrical Exhibition. — Caloric and Dynamic Investigations at the Central Electric Station of the Imperial Continental Gas Association at Vienna. — *K. L. Murray.* The Lighting of Centennial International Exhibition, Melbourne, 1888 and 1889. — *Geo B. Prescott, jun.* Some Methods of Regulating Accumulators in Electric Lighting.

N° 21. — Notes. — *W. E. Sumpner.* Some Peculiarities of Alternate Currents. — New-York Notes. — Electricity in South Yorkshire. — Horseflesh, Electricity, and Labour. — *K. L. Murray.* The Lighting of the Centennial International Exhibition, Melbourne, 1888 and 1889. — *Geo B. Prescott, jun.* Some Methods of Regulating Accumulators in Electric Lighting.

N° 22. — Notes. — The Central Station of the Halles Centrales at Paris. — *David Brooks.* Conduits and Cables. — Paget's New Alternate-Current Transformer. — Silvertown. — New-York Notes. — The Edinburgh Exhibition. — *K. L. Murray.* The Lighting of the Centennial International Exhibition, Melbourne, 1888 and 1889.

N° 23. — Notes. — *A. E. Kennelly.* On the Heating of Conductors by Electric Currents. — *J. J. Carty.* A New View of Telephone Induction. — Electrically-Welded Rails. — Institution of Electrical Engineers. — *G. L. Addenbrooke.* Electrical Engineering in America. — New-York Notes. — Electric Light Notes from Algeria.

The Telegraphic Journal and Electrical Review, vol. XXV.

N° 625. — High Tension Again. — The Zipernowsky Electric Tramway with a Vertical Rail. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — The Cardew Recording Voltmeter. — Arc and Glow Lamp Lighting. — Notes. — The Institution of Electrical Engineers. — The Edinburgh Electrical Exhibition. — Electric Lighting and the County Council.

N° 626. — Regulation of Accumulators. — English *versus* American Practice. — Communications from Austria-Hungary. — *Dr. Armagnac.* A new Simple and Economic Galvano-Cautery. — The Frenche Telephones. — *Max de Nansouty.* Electrical Capstans. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — *G. B. Prescott, jun.* Some Methods of Regulating Accumulators in Electric Lighting. — The Institution of Electrical Engineers. — The Proposed Electric City Railway.

N° 627. — The Electric Light in Railway Trains. — Cooperative Telephones. — A Synthetic Study of Dynamo Machines. — The Difference of Potential of Metals in Contact. — The Works

of the International Electric Co at Vienna. — The Distribution of Electricity in the City of Brussels. — Seeing to a Distance by Electricity. — *E. Sartiaux* and *Z. Weissenbruch.* Report on the Applications of Electricity to Railway. — *Andrew W. Meikle.* Sir William Thomson's Chain of Electrostatic Voltmeters. — The Institution of Electrical Engineers. — *George Prescott, jun.* Some Methods of Regulating Accumulators in Electric Lighting.

No 628. — Ozokerite. — Telegraphy. — *E. Sartiaux* and *Z. Weissenbruch.* Report on the Applications of Electricity to Railways. — Electric Works at Alzano-Maggiore. — *W. M. Maadden.* Units of Measurement of Physical quantities. — *Lemuel Wm. Serrell.* Long-Distance Power Transmission from Over-Compounded Generators. — *Gilbert S. Ram.* On the Heating of Wires and Lamp Filaments. — *A. E. Kennelly.* On the Heating of Conductors by Electric Currents. — The Use of High Tension Currents in Electric Lighting. — The Electric Lighting at the Edinburgh Exhibition. — Communication from Austria-Hungary. — Notes. — London County Council and Electric Lighting.

The Telephone, vol. I.

No 22. — The Telephone Companies and Way-Leaves. — Advertising to Phonograph. — Mr Edison on the Dangers of Electric Lighting. — Direct Call System Utilising both Positive and Negative Currents. — *Decamp.* Combined Morse Sounder and Telephone. — Czeija and Nissl Microphone. — Telephony in England and France. — *Flemon Drake.* Switchaoards and Long-Distance Lines on Grounded circuits. — *E. H. Mc. Fall.* Dynamo Alternating Current Interference with Telephone System in New-Orleans. — Identity of Light and Electricity. — Electrical Progress in Germany. — Prof. Elihu Thomson on American Electrical Engineers. — Photographing a Flying Rifle Bullet by Electricity. — The National Electric Light Association on Overhead Wires. — *G. J. Davison.* The Single Wire Multiple Board in Brooklyn. — Notes on Current Topics.

No 23. — The Postal Authorities and the Telephone. — Cooperative Telephony. — National Telephone Electrical Society. — The Pulsion Telephone. — The d'Argy Microphone. — Several Telephone Subscribers Placed on one Circuit. — *A. Winkelmann.* Determination of Dielectric Constants by means of the Telephone. — *Prof. Leonhard Weber.* Atmospheric Electricity. — *Dr. Rothen.* A Standard of Electromotive Force for Telegraphists and Telephonists. — *R. M. Bailey.* Telephone Salutations. — A New Tool for Linemen. — Notes on Current Topics.

Journal of the Telegraph, vol. XXII.

No 437. — Over Head Wires a Help to Fire Departments. — Tariff Bureau-Monthly Circular.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, année 1889.

No 21. — Die physikalisch-technische Reichsanstalt. — Das Telegraphenwesen in der Südafrikanischen Republik im Jahre 1888. — Nachruf: L. Curchod.

Elektrotechnische Zeitschrift, 10e année, 1889.

No 22. — *Prof. Dr. Leonhard Weber.* Mittheilungen, betreffend die im Auftrage des Elektrotechnischen Vereins ausgeführten Untersuchungen über atmosphärische Elektrizität. — *Dr. K. Kahle.* Ein Beitrag zur Theorie von den magnetischen Kraftlinienströmen. — *K. Wiesner.* Die elfte Jahresversammlung der National Telephone Exchange Association. — *J. Freyberg.* Bestimmung der Potentialdifferenzen, welche zu einer Funkenbildung in Luft zwischen verschiedenen Elektrodenarten erforderlich sind. — *A. Winkelmann.* Die Bestimmung von Dielektrizitätskonstanten mit Hülfe des Telephons. — *Th. Homen.* Ueber die Elektricitätsleitung der Gase. — Neuere Untersuchungen über den Wirkungsgrad der Transformatoren. — Zipernowsky's elektrostatischer Motor. — Die elektrischen Beleuchtungsanlagen in Gastein und Salzburg. — Parallelschaltung von Wechselstrommaschinen von Ganz & Co. — Der Angström'sche Apparat zur Messung der Stärke magnetischer Felder. — Uebereinstimmung der Mordey'schen Wechselstrommaschine mit der Pfannkuche's. — Dessendier'sches Registrirphotometer. — Lummerbrodhun'sches Photometer. — Das städtische Elektrizitätswerk zu Königsberg i. Pr. — Betrieb von Telegraphenleitungen durch Sammlerbatterien. — Gefällanzeiger mit elektrischem Läutewerk von C. v. Mann. — Das Mc. Namar'sche Feueralarmsystem in Toledo, O. — Der Ferndruck-Haustelegraph der Porter Teletype Company in New-York. — Neue Tauchbatterie für starke Ströme. — Das Mikrophon von J. Lukan. — Der Telegraphendienst in Frankreich. — Der telephonische Klopfer von Decamp.

Centralblatt für Elektrotechnik, vol. XII.

No 20. — Die elektrischen Uhren von Grau. — *Dr. A. Förderreuther.* Isolationsmessungen an Leitungen für elektrische Beleuchtung. — *Dr. Fr. Vogel.* Wirkungsweise elektrischer Maschinen. — Fortschritte der Physik. — Chronik.

No 21. — Kleinere Mittheilungen. — Eine neue Wechselstrom-Dynamo der Thomson-Houston Co. — *Dr. Emil Liebenthal.* Das Parallelogram der Maximalbeleuchtungsstärken. — *Dr. B. Nebel.* Ueber den Einfluss der Stromstärke auf den Widerstand der Mikrophonkontakte und über die dadurch entstehende Gegenkraft. — *Prof. H. F. Weber.* Untersuchungen über die Strahlung fester Körper. — Chronik.

No 22. — Kleinere Mittheilungen. — *G. Betz.* Thermoelektrische Batterie mit verbesserter Kühlvorrichtung. — Die Wechselstrommaschine von Ganz & Co, Budapest. — *C. Feldmann.* Ueber die Messung von Wechselströmen vorgeschlagenen Methoden. — *Prof. H. F. Weber.* Untersuchungen über die Strahlung fester Körper.

No 23. — Kleinere Mittheilungen. — *O. Grotrian.* Ein neuer Messapparat für die verbrauchte Strommenge. — *Ch. Reignier.* Experimentaluntersuchungen über die magnetische Induktion des Eisens. — *F. Braun.* Ueber Deformationsströme; insbesondere die Frage, ob dieselben aus magnetischen Eigenschaften erklärbar sind.

Der Electro-Techniker, 8e volume.

No 13. — *Dr. Louis Bell.* Ueber den gegenwärtigen Stand der electrischen Traction mit Accumulatoren. — *R. E. Liesegang.* Uebertragung eines Linsen-Bildes durch den electrischen Strom. — Ueber die Herstellung der Kohlenfäden für Glühlampen. — Die electrolytische Trennung und Reinigung der Metalle. — Ein neues Löthverfahren für Kabel. — *C. Netto.* Die Herstellung von Aluminium. — Patent-Cellulosedraht. — Die Anwendung der Electricität auf Eisenbahnen. — Bestimmung des Härtegrades von Eisen. — Die Telegraphenkabel der Welt.

Elektrotechnischer Anzeiger, 6e année.

No 52. — Fördermaschine mit elektrischem Betrieb. — Ein Jahrzehnt der Elektrotechnik. — Telephon-Leitungen mit mehreren Sprech-Stellen. — Das Telegraphiren auf weite Entfernung. — Amerikanische elektrische Bahnen in Deutschland. — Rundschau.

No 53. — Laufkontakt für elektrische Bahnen. — Umwandlung von Wechselströmen in Gleichströme auf rein elektrischem

Wege. — Elektrischer Fräser für Graveure, Holzschneider, etc. — Die Patentrechte am Phonographen. — Rundschau.

N° 54. — Galvanokauter von Dr. Armagnac. — Umwandlung von Wechselströmen in Gleichströme auf rein elektrischem Wege. — Die Patentrechte am Phonographen. — Telephonleitungen mit Ruhestrombetrieb. — Das Telephon als Messinstrument. — Zur Submission für das Elektrizitäts-Werk in Bremen. — Rundschau.

N° 55. — Mikrophon von d'Argy. — Die Patentrechte am Phonographen. — Ein Jahrzehnt der Elektrotechnik. — Das Auf- bezw. Abfangen von Telegrammen. — Das Fernsprechen auf Schleifleitungen. — Rundschau.

N° 56. — Gangspille mit elektrischem Betrieb. — Feuermelder für städtische Anlagen. — Hinter- oder Nebeneinander-Schaltung der Telephone. — Die französische Taxe für interurbane Gespräche. — Rundschau.

N° 57. — Zöpke's Moment-Ausschalter für Bogenlampen. — Die Patentrechte am Phonographen. — Das elektrische Licht und das Auge. — Ein Rundschreiben der französischen Telegraphen-Verwaltung. — Städtische Elektrizitätswerke.

N° 58. — Elektrische Pumpe von Hall. — Die Patentrechte am Phonographen. — Experimentirkasten für Knaben. — Rundschau: Ueber die Wichtigkeit der Wortzählung bei Telegrammen.

Publications périodiques en langue espagnole.

Revista de Telegrafos, XIV^e annnée.

N° 224. — *F. Garay.* El Panteismo en las matematicas. — *Sagredo.* Enseñanza electrotécnica. — El fonóporo Langdon-Davies. — Reconocimiento del material de estación. — *Miguel Vila.* Cartas de la Exposición. — Miscelanea.

N° 225. — Las reformes postales telegráficas en Ultramar. — *F. Garay.* El Panteismo en las matematicas. — *Justo Urena.* Sobre estudios ó proyectos de linea. — Enseñanza electrotécnica. — Reglamentation para el alumbrado eléctrico. — La telefonia entre dos poblaciones. — *Miguel Vila.* Cartas de la Exposición.

El Telegrafista español, 1re année.

N° 22. — El nuevo motor Baxter. — Galvanómetro tangente. — Conmutador vertical de A. del Rey. — *Miguel Pérez Santano.* Carta de Nueva York. — Noticias.

N° 23. — *Jose de Toro.* Electrometria. — Telegrafos americanos. — *P. Samuel.* Telégrafo múltiple impresor, de Munier. — Proyecto de presupuestos para 1890—91. — Fuentes luminosas para mesas de comedor. — La telégrafia en la isla de Cuba. — *H. Laws.* Carta de Nueva York. — Noticias.

N° 24. — *P. Samuel.* Telégrafo múltiple impresor, de Munier. — *Jose de Toro.* Electrometria. — *H. Laws.* Carta de Nueva-York. — Reformes postales telegráficas en Ultramar. — Nueva lámpara de arco. — Progreso de los Estados Unidos de America. — Presupuestos de Filipinas. — Noticias.

Anales de la Electricidad, tome Ier.

N° 21. — *A. S. Saavedra.* La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona. — *Prof. H. Hertz.* Propagación de los ondas eléctricas. — La electricidad en la Exposición de Paris de 1889. — Telegrafos. — Luz eléctrica. — Teléfonos. — Telegrafia militar. — *A. S. Saavedra.* Las explotaciones électricas en sus relaciones con el Estado. — Servicio doméstico de timbres y teléfonos combinados. — Enseñanza Electro-tecnica.

N° 22. — *A. S. Saavedra.* La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona. — *J. Ferrer Ganduxer.* Influjo del sol en la tierra. — Propagación de las ondas electricas. — La electricidad en la Exposición de Paris de 1889. — Luz eléctrica. — Telégrafos. — La instalación de luz eléctrica de Albacete. — *A. S. Saavedra.* Los explotaciones eléctricas en sus relaciones con el Estado.

La Electricidad, tome VII.

N° 22. — *D. A. S. Saavedra.* La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona. — Alumbrado eléctrico sistema Thomson-Houston. — Las fuentes luminosas de la Exposición de Paris. — El kilowat y el cabello de vapor. — Locomóvil de de la Casa Brown & May.

N° 23. — La distribución por transformadores. — Exposición international de electricidad. — El alumbrado eléctrico en Londres. — Nuevas instalaciones eléctricas en Hungria. — Máquina semifija de doble expansión. — Las tarifos telefónicos en Bélgia. — Noticias.

Publications périodiques en langue italienne.

Giornale delle Communicazioni 1re année.

N° 1. — Appunti per un cenno storico sulla posta in Italia. — *Z. Ferranti.* Quadruplice trasmissione simultanea su di un medesimo filo telegrafico. — Programma delle materie sul servizio postale svolte nel corso per gli allievi telegrafici. — *A. Hallstrom.* Trasmettitore automatico a doppia corrente. — Gli apparecchi e le esperienze di Thomson all Esposizione Universale di Parigi. — Cronaca.

L'Elettricità, VIIIe année.

N° 45. — Telefonia. — Rivista delle Riviste. — *Prof. L. Palmieri.* Esperienze che dimostramo l'esistenza, la natura e l'origine dell' elettricità del suolo. — Il trasporto della forza coll' elettricità ed i lavori nelle miniere. — *Prof. A. Righi.* Alcune esperienze colla scarica di un batteria. — Novita della scienza elettrica.

N° 46. — Sulle misure dell' energia. — Rivista delle Riviste. — Nuovo commutatore multiplo Mix e Genest per reti telefoniche. — Sulla macchina ad influenza del tipo Wimshurst. — Il motore elettrico di Zipernowski.

N° 47. — Elettrofisiologia. — Rivista delle Riviste. — La tramvia elettrica Lodi-Borghetto-S. Colombano-Chiguolo. — *V. Pellizzari.* Sulla teoria dell' elettricità di Bortolo Bizio. — Novita della scienza elettrica.

N° 48. — *M. Goupillat.* La nuova pila Perreur-Lloyd. — Rivista delle Riviste. — *G. Bongiovanni.* Galvanometro dei seni a telaio fisso. — Elettricità atmosferica. — Cronaca dell'„Elettricità."

Publications périodiques en langue néerlandaise.

Tijdschrift voor Posterijen en Telegraphie, 6e année.

N° 4. — Het Russische Post- en Telegraafwezen.

Maandblad voor Telegraphie, 19e année.

N° 11. — De technische dienst der Rijkstelegraaf in Engeland. — Electrish aaneensmeden van staven. — Het internationale electriciteitscongress von 1889. — De microphon Deckert en Homolka.

Nouvelles.

Expositions internationales d'électricité. Nous recevons du Comité pour l'Exposition d'électricité qui doit se tenir à Francfort s. M. en 1890, les renseignements suivants:

A la suite d'une proposition émanant de la société des électro-techniciens de Francfort s. M. un comité provisoire s'est constitué pour examiner la question de savoir s'il y avait lieu d'organiser dans cette ville en 1890 une Exposition d'électricité. Après des études approfondies et en tenant compte de la situation géographique particulièrement favorable dans laquelle se trouve Francfort, ce comité a pris à l'unanimité la décision d'organiser immédiatement l'Exposition en question et de commencer sans retard les travaux préparatoires.

Il va sans dire que le comité n'a pu s'imposer cette mission sans s'assurer préalablement l'appui et la bienveillance du Gouvernement, des autorités municipales, de la chambre de commerce, des notabilités du commerce et de l'industrie de cette ville. De toutes parts la pensée d'organiser à Francfort en 1890 une Exposition d'électricité a été accueillie avec la plus grande sympathie. L'entreprise étant assurée au point de vue financier, il n'y a pas à douter du succès qui l'attend.

Depuis les Expositions d'électricité, qui ont eu lieu à Paris en 1881, à Munich en 1882 et à Vienne en 1883 il n'y a pas eu d'Exposition spéciale, bien que ce soit précisément dans les années écoulées depuis cette époque qu'ont été faites les inventions les plus remarquables dans le domaine de l'électricité et qu'une industrie électro-technique florissante se soit développée. On peut donc dire qu'une Exposition spéciale électro-technique répond à un véritable besoin.

Grâce à sa situation géographique, au centre du mouvement des voyageurs du Nord et du Midi de l'Europe, Francfort paraît particulièrement approprié au but que nous nous proposons.

Un grand nombre de villes s'occupant comme Francfort de la question de l'introduction de la lumière électrique et de la transmission de force et sa distribution à distance, on peut s'attendre à voir affluer ici les visiteurs du monde entier. Il est clair que, dans ces conditions, les exposants et les inventeurs trouveront les meilleures garanties de réussite, autant au point de vue de la publicité que de la conclusion des affaires. Cette perspective paraît d'autant plus fondée que la question de l'emplacement de l'Exposition est résolue de la façon la plus satisfaisante. Nous avons obtenu la cession des terrains appartenant à l'Etat situés entre la ville et la nouvelle gare centrale, ayant une superficie de 50 000 mètres carrés et qui seront reliés directement aux lignes du chemin de fer de l'Etat, de sorte que l'arrivée et le départ des objets exposés pourra se faire de la façon la plus simple et la moins onéreuse.

Grâce à ces conditions favorables la direction de l'Exposition sera en mesure de réduire à un minimum les frais qui incombront aux exposants. La direction se chargera de fournir aux exposants la force motrice suffisante et d'obtenir la franchise douanière et des facilités de transport pour les objets venant de l'étranger. L'Exposition comprendra tout ce qui a rapport à l'électricité en tant que les objets seront nouveaux ou représenteront un progrès notable par rapport aux Expositions spéciales de Paris, de Munich et de Vienne.

L'Exposition durera du 1er juin au 31 octobre 1890.

Les objets seront répartis entre les 12 groupes suivants:

1. *Moteurs électriques*, machines à vapeur, moteurs hydrauliques, aéromoteurs, moteurs à gaz ainsi que leurs chaudières et accessoires.
2. *Production de l'électricité.*
3. *Moyens et procédés pour la distribution de l'électricité.*
4. *Accumulateurs et transformateurs.*
5. *Transmission électrique de la force* et son application à l'industrie.
6. *Eclairage électrique*, installations, etc.
7. *Télégraphie et téléphonie, paratonnerres, appareils électriques de sûreté contre incendie, contre vol, etc. Sonnerie électrique.*
8. *Application de l'électricité aux chemins de fer, aux tramways, aux bateaux. Signaux électriques des chemins de fer, etc.*
9. *Métallurgie électrique et électrolyse.*
10. *Appareils électriques* de précision, de mesure, d'acoustique et d'optique.
11. *Electrothérapie.*
12. *Publications relatives à l'électricité.*

* * *

A propos de la ligne téléphonique entre Londres et Paris, qui a été mise à l'étude récemment, M. Preece a affirmé que l'on pouvait parfaitement établir un circuit téléphonique en partie sous-marin, pourvu que le produit de la capacité de la ligne par sa résistance fût inférieur au nombre 15 000.

La réussite du réseau téléphonique entre Montevideo et Buenos-Ayres confirme complètement les vues de M. Preece. Cette première ligne télégraphique sous-marine présente donc un grand intérêt.

Le réseau comprend trois parties. De Montevideo une ligne aérienne suit la côte de l'estuaire du Rio de la Plata jusqu'à Colonia, sur une longueur de 187 km. Un câble sous-marin traverse alors le Rio de la Plata, dont la largeur est, à cet endroit, de 45 km., et aboutit sur la rive opposée à Punta de Lara; de Punta de Lara à Buenos-Ayres, c'est-à-dire sur une longueur de 70 km., la ligne est de nouveau aérienne.

Outre les points terminus Montevideo et Buenos-Ayres, il existe quatre bureaux intermédiaires: Santa Lucia, Rosario, Colonia et La Plata.

* * *

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble Rio-Grande-do-Sul-Montevideo	4 Décbre 1889.	6 Décbre 1889.
Câble Brest-St-Pierre de Compagnie Anglo-Américaine .	18 Novbre „	12 „ „
Ligne Saigon-Bangkok . . .	30 Octbre „	13 „ „
Ligne Moulmein-Bangkok . .	13 Décbre „	16 „ „
Câble Fanœ-Calais	27 Novbre „	16 „ „
Ligne indo-européenne . . .	16 Décbre „	22 „ „
Câble Trinidad-Demerara . .	19 „ „	Encore interrompu.

IMPRIMERIE RIEDER & SIMMEN A BERNE.